

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil beberapa simpulan sebagai berikut:

1. Fase lag terjadi antara jam ke-0 sampai dengan jam ke-2, dengan perolehan hasil tertinggi $1,12 \cdot 10^7$ sel pada perlakuan tiga perlakuan yaitu perlakuan 3, 9 dan 11. Fase ekponensial, terjadi antara jam ke-4 sampai dengan jam ke-16, hasil terbesar diperoleh pada jam ke-14 dengan perlakuan variasi konsentrasi molase 10% dan amonium sulfat 1 g/l hasilnya sebesar $29,6 \cdot 10^7$ sel. Fase stasioner terjadi pada jam ke-16 sampai dengan jam ke-22 dengan perolehan hasil berkisar antara $16 \cdot 10^7$ - $25 \cdot 10^7$ sel pada tiap perlakuan. Fase kematian dimulai pada jam ke-24 dengan perolehan hasil tertinggi sebesar $21,6 \cdot 10^7$ pada perlakuan variasi konsentrasi molase 10% dan amonium sulfat 4 g/l.
2. Kadar alkohol hasil penelitian yang tertinggi adalah 2,42%, dijumpai pada fase stasioner terjadi pada jam ke-24 dengan perlakuan variasi konsentrasi molase 20% dan variasi konsentrasi amonium sulfat 2 g/l.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, perlu adanya penelitian lebih lanjut yang mengkaji tentang :

1. Pada penelitian ini dilakukan pengamatan selama 24 jam, untuk mendapatkan hasil yang lebih sempurna maka waktu inkubasi bisa ditambahkan menjadi 36

jam, untuk mendapatkan pola pertumbuhan yang lebih jelas grafiknya sehingga produksi alkohol dapat ditentukan hasil yang maksimal dengan perlakuan variasi konsentrasi molase dan amonium sulfat.

2. Pada penelitian yang sama dapat ditambahkan pengukuran pH yang optimum untuk pertumbuhan *Saccharomyces cerevisiae*, sehingga akan diperoleh kadar alkohol yang lebih tinggi.



DAFTAR PUSTAKA

- Alcamo, I.E., 1984, *Fundamental of Microbiology*, Addison Wesley Publishing Company, California.
- Atkinson, B. and F. Mavituna, 1991, *Biochemical Engineering and Biotechnology Handbook*, Second Edition, Macmillan Publisher Ltd, England
- Anonim, 2001, *Yeast - A Treatise - Section I*,
http://www.theartisan.net/The_Artisan_Yeast_Treatise_Section_One.htm
- Anonim, 2003, *Saccharomyces cerevisiae*,
<http://www.entropi-online.com/cetak/17/artikel.asp>
- Amaria, Isnawati, R, dan Tukiran. 1999. Biomassa *Saccharomyces cerevisiae* dari Limbah Buah dan Sayur Sebagai Sumber Vitamin B, *Pusat Kajian Makanan Tradisional*, Lemlit Universitas Negeri Surabaya, Surabaya.
- Atlas, R.M., 1984, *Microbiology : Fundamentals and Applications*, Macmillan Publishing Company, New York.
- Brock, T.D., M.T. Madigan, J.M. Martinko and J. Parker, 1994, *Biology of Microorganisms*, Seventh Edition, Prentice Hall International, Inc., New Jersey.
- Caldwell, D. R.. 1995. *Microbial Physiology and Metabolism*, Wm. C. Brown Communications, Inc., USA.
- Crueger, W. and A. Crueger, 1990, *Biotechnology, A Textbook Of Industrial Microbiology*, Second Edition, Science Tech Publishers, USA
- Damajanti, J.R., 1994, Kemampuan *Zymomonas mobilis* FNCC 0056 Amobil pada Fermentasi Etanol dengan Substrat Limbah Nanas, *Skripsi S1*, Fakultas Biologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta
- Fardiaz, S., 1992, *Mikrobiologi Pangan 1*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Gaspersz. V., 1991, *Metode Perencanaan Percobaan*, Armico, Bandung

- Gill, J.V., J. J. Mateo, M. Jimenez, A. Pastor, and T. Huerta, 1996, Aroma Compound in Wine as Influence by Apiculate Yeast, *J. Food Science*, Vol 61, No. 6.
- Guerzoni, M.E., M.C. Nicoli, R. Massini, and C.R. Lerici, 1997, Ethanol Vapour Pressure as a control Factor During Alcoholic Fermentation, *World Journal of Microbiology & Biotechnology*, Volume 13, Rapid Science Publishers, London.
- Hariono. A., 1984, *Pendaurulangan Limbah Pembuatan Asam Sitrat secara Fermentasi*, Fak Teknologi Pertanian, IPB, Bogor
- Judoamidjojo, M., A.A. Darwis, & E.G. Sa'id, 1992, *Teknologi Fermentasi*, Rajawali Press, Jakarta.
- Jutono, J. Soedarsono, S. Hartadi, S. Kabirun, D. Suhadi dan Soesanto, 1975, *Mikrobiologi untuk Perguruan Tinggi*, Fakultas Pertanian UGM, Yogyakarta
- Jutono, J. Soedarsono, S. Hartadi, S. Kabirun, D. Suhadi dan Soesanto, 1980, *Pedoman Praktikum Mikrobiologi Umum* (Untuk Perguruan Tinggi), Departemen Mikrobiologi Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- Kartika, B., 1990, *Petunjuk Evaluasi Produk Industri Hasil Pertanian*, PAU Pangan Gizi UGM, Yogyakarta.
- Kosaric, N. A. Wieczorec, G.P. Cosentino, R.J. Magee and J.E. Presonil, 1983, Ethanol Fermentation, In: Rehm, H.J. & G. Reed (Editors), *Biotechnology*, A Comprehensive Treatise, Volume 3, Verlag Chemie GmbH, Florida
- Lee, M., G. 1987, Continuous Ethanol Production from Sago Strach Using Immobilized Amyloglucosidae, In : *J. Fermen Tecno The Society of Fermentation Tecnology*, Japan.
- Madigan, M.T., J.M. Martinko and J. Parker, 2000, *Brock Biology of Microorganisms*, Ninth Edition, Prentice Hall International, Inc., New jersey
- Martoharsono. S., 1993, *Biokimia*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta

Moss M. O. and J. E., Smith, 1977, *Industrial Applications of Microbiology*, Surrey University Press, London.

Nitz, O.W. 1976, *Encyclopedia Americana*, Ethyl Alcohol, Volume 10, Americana Corporation, New York

Pelczar, M. J. 1986, *Dasar-Dasar Mikrobiologi*, Jilid 1, UI-Press, Jakarta.

Pirselova, K. D. Smogrovicova, and S. Balaz. 1993, Fermentation of Starch to Ethanol by a Co-Culture of *Saccharomycopsis fibuligura* and *Saccharomyces cerevisiae*, *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, vol 9, Rapid Science Publishers, London

Pulungan, M.H., Sukardi dan S. Wijana, 1993, Pemanfaatan Pisang Klutuk (*Musa brachycarpa*) sebagai Minuman Anggur (Wine), *Jurnal Universitas Brawijaya*, Volume 5 Nomer 1, Brawijaya University Press, Malang

Purnomo H. dan Adiono., 1987, *Ilmu Pangan*, UI-Press, Jakarta

Rahayu, E.S. dan K. Rahayu, 1988, *Teknologi Pengolahan Minuman Beralkohol*, Proyek Peningkatan/Pengembangan Perguruan Tinggi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Rahman, A., 1992, *Teknologi Fermentasi Industrial II*, Arcan, Jakarta

Reed. G and H. J., Peppler, 1973, *Yeast Tecnology*, AVI Publishing Company Inc, Westport, Connecticut

Stanburry, P.F., and A. Whittaker., 1984, *Principles of Fermentation Tecnology*, Pergamon Press, Maxwell House, Fairview Park, Elmsford, New York 10523, U.S.A.

Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi, 1997, *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*, Edisi Keempat, Liberty, Yogyakarta

Suriawiria, U., 1985, *Pengantar Mikrobiologi Umum*, PT, Angkasa, Bandung.

Tjokroadikoesoemo, 1993, *HFS dan Industri Ubi Kayu*, PT. Gramedia, Jakarta.

Volk, W.A. and M.F. Wheeler, 1988, *Mikrobiologi Dasar*, Airlangga, Jakarta.

Wibowo. D, 1989a, *Bahan Pengajar Mikrobiologi Industri*, Pusat Antar Universitas, Pangan dan Gizi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Wibowo. D, 1989b, Produksi Baker's Yeast, dalam *Kumpulan Hand Out Kursus Singkat Fermentasi Pangan*, Pusat Antar Universitas, Pangan dan Gizi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Wijono. D., B. Haryono dan Sardjono, 1983, *Materi Training Kinetika Mikrobia dan Fermentasi*, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Williems, A.G. and J.W.T., Wimpeny, 1977, Exopolysaccharida Production by *Pseudomonas* Grown in Batch Culture, *J. Gen Microbiology*, 102:13-21

Wirahadikusumah. M., 1985, *Biokimia Metabolisme Energi, Karbohidrat, dan Lipid*, ITB, Bandung.

Yarrow, D, 1984, *The Yeast*, A Taxonomic Study, Third Edition, Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam

Yousef, A.E. and C. Carlstorm, 2003, *Food Microbiology*, A Laboratory Manual, Wiley-Interscience, John Wiley and Sons, New Jersey

Yuliani. S, 2003, Pengolahan Anggur Temulawak secara Fermentasi dengan *Saccharomyces cerevisiae*, dalam *Prosiding Seminar Nasional Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia*, Yogyakarta

Yunianto. A, 2002, Produksi Ethanol oleh *Saccharomyces cerevisiae* strain Kyowa pada Substrat Molase, dalam *Laporan Kerja Praktek di PT. IACI, Unpublished*, Surakarta



1. Pembuatan Medium Nutrien-Cair (Jutono *et al.*, 1980)

Timbang dengan teliti bahan-bahan yang akan digunakan seperti pepton 5 g dan ekstrak taoge 3 g. Kemudian masing-masing bahan dilarutkan dalam 1000cc aquades hingga menjadi larutan yang homogen. Panaskan dalam penangas air hingga larutan medium mendidih selama 5 menit. Dinginkan, kemudian netralkan larutan medium tersebut menggunakan NaOH 1 N sedikit demi sedikit sampai warna indikator phenolphthalein berubah menjadi merah jambu. Aquades yang hilang selama pemanasan supaya diganti dengan menambahkan aquades sampai volumenya tepat 1.000cc. larutan disaring dengan kapas atau kain penyaring yang bersih. Sterilisasikan dengan menggunakan autoklaf pada tekanan 2 atm (temperatur 121°C selama 15 menit).

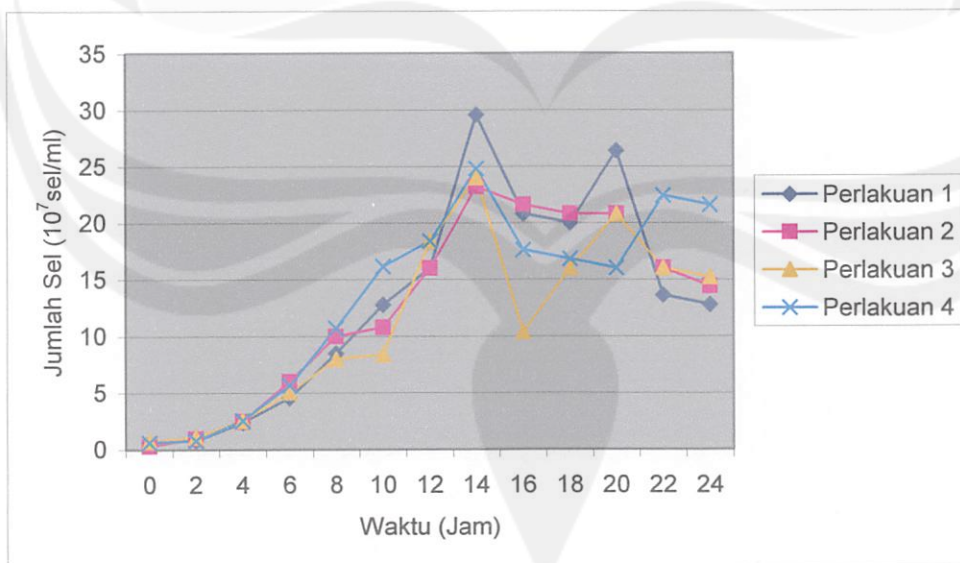
2. Pembuatan Medium Nutrien Agar Miring (Jutono *et al.*, 1980)

Medium nutrien cair dibuat seperti di atas, kemudian ditimbang agar-agar sebanyak 15-20g untuk setiap 1000cc medium (1,5-2%). Masukkan agar-agar kedalam medium kemudian panaskan dalam penangas air selama 20-30 menit sambil diaduk hingga semua agar-agar mencair dan larut. Aquades yang hilang selama pemanasan supaya diganti dengan aquades sampai volume semula, bila perlu dilakukan pengaturan pH sekali lagi.. kemudian dalam keadaan panas medium nutrien agar disaring dengan kapas atau kain saring yang bersih. Masukkan medium tersebut kedalam tabung-tabung reaksi yang steril, untuk medium agar miring diisikan 5cc medium. Sterilkan dengan autoklaf pada tekanan 2 atm (temperatur

121°C selama 15 menit). Medium agar miring setelah sterilisasi diletakkan miring 30° terhadap bidang datar dan biarkan sampai menjadi padat.

3. Pembuatan Wort Agar (Jutono *et al.*, 1980)

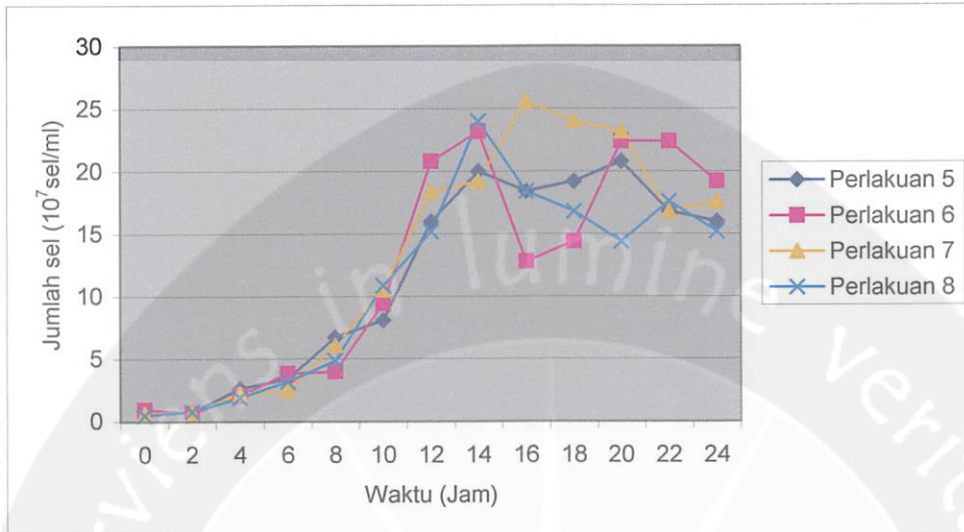
Diambil 20g medium wort instan kemudian ditambahkan dengan 10g glukosa, dilarutkan dengan aquades sebanyak 1000cc. Bahan tersebut dipanaskan selama 20-30 menit sambil diaduk. Aquades yang hilang waktu pemanasan supaya diganti dengan aquades sampai volume semula, bila perlu dilakukan pengaturan pH. Masukkan medium kedalam erlenmeyer yang steril, kemudian sterilkan dengan autoklaf pada tekanan 2 atm (temperatur 121°C selama 15 menit). Medium yang sudah disterilkan dan dalam keadaan dingin simpan di dalam es.



Gambar 14. Pola Pertumbuhan *Saccharomyces cerevisiae*, Perlakuan ke1-4.

Keterangan :

- Perlakuan 1 : Molase 10% dan Amonium sulfat 1 g/l.
- Perlakuan 2 : Molase 10% dan Amonium sulfat 2 g/l.
- Perlakuan 3 : Molase 10% dan Amonium sulfat 3 g/l.
- Perlakuan 4 : Molase 10% dan Amonium sulfat 4 g/l



Gambar 15. Pola Pertumbuhan *Saccharomyces cerevisiae*, Perlakuan ke 5-8.

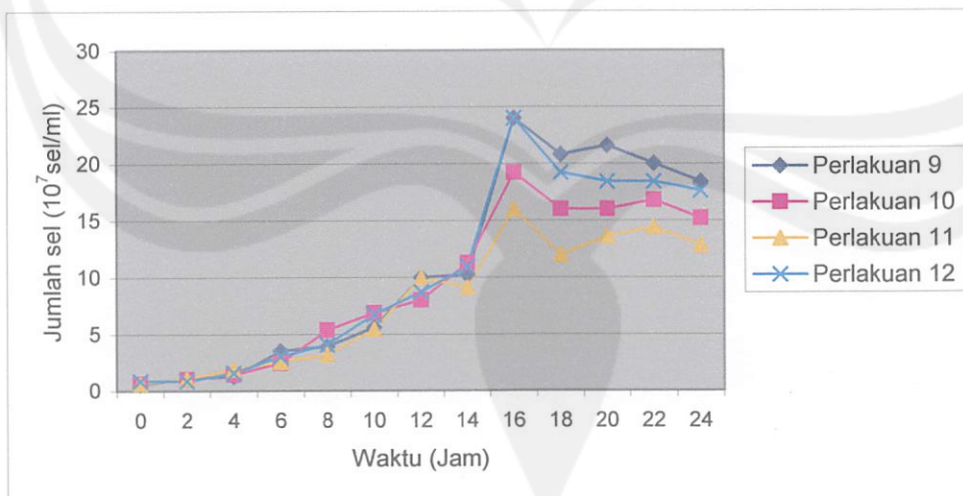
Keterangan :

Perlakuan 5 : Molase 15% dan Amonium sulfat 1 g/l

Perlakuan 6 : Molase 15% dan Amonium sulfat 2 g/l

Perlakuan 7 : Molase 15% dan Amonium sulfat 3 g/l

Perlakuan 8 : Molase 15% dan Amonium sulfat 4 g/l



Gambar 16. Pola Pertumbuhan *Saccharomyces cerevisiae*, Perlakuan ke 9-12.

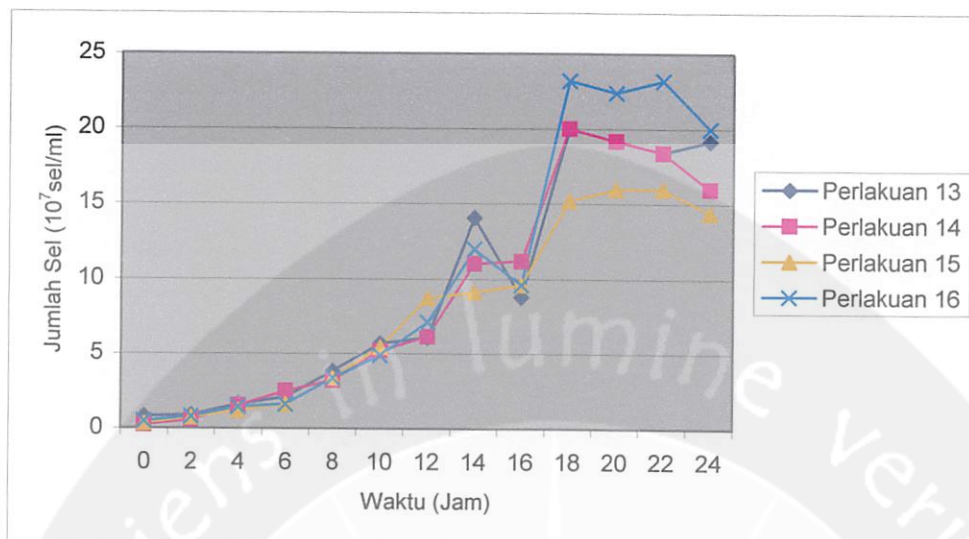
Keterangan :

Perlakuan 9 : Molase 20% dan Amonium sulfat 1 g/l

Perlakuan 10 : Molase 20% dan Amonium sulfat 2 g/l

Perlakuan 11 : Molase 20% dan Amonium sulfat 3 g/l

Perlakuan 12 : Molase 20% dan Amonium sulfat 4 g/l



Gambar 17. Pola Pertumbuhan *Saccharomyces cerevisiae*, Perlakuan ke 13-16.

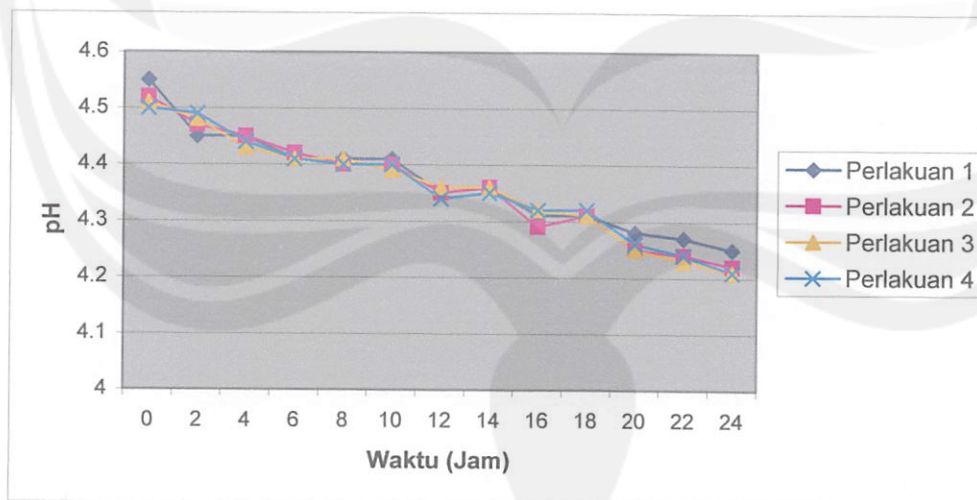
Keterangan :

Perlakuan 13 : Molase 25% dan Amonium sulfat 1 g/l

Perlakuan 14 : Molase 25% dan Amonium sulfat 2 g/l

Perlakuan 15 : Molase 25% dan Amonium sulfat 3 g/l

Perlakuan 16 : Molase 25% dan Amonium sulfat 4 g/l



Gambar 18. Derajat Keasaman Medium Fermentasi Alkohol oleh *Saccharomyces cerevisiae* Perlakuan ke 1-4

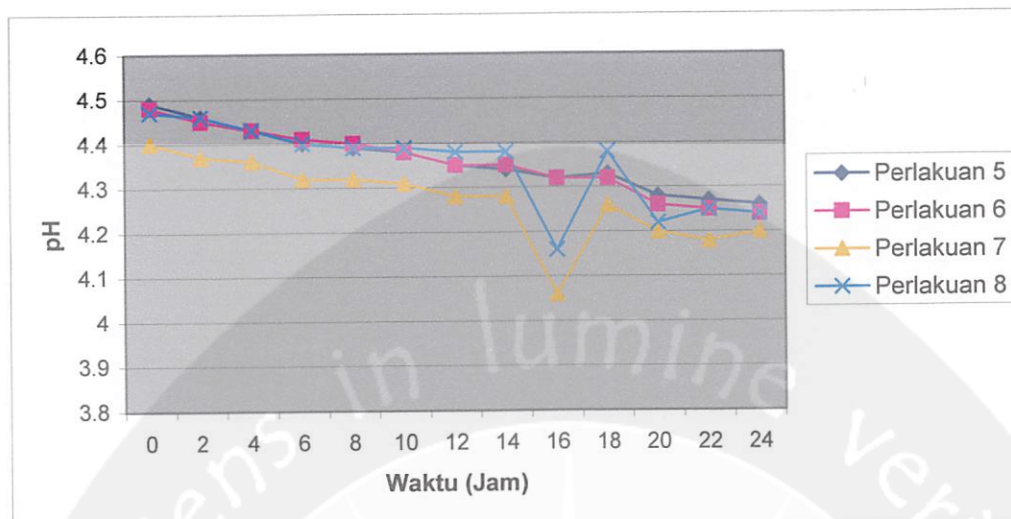
Keterangan :

Perlakuan 1 : Molase 10% dan Amonium sulfat 1 g/l.

Perlakuan 2 : Molase 10% dan Amonium sulfat 2 g/l.

Perlakuan 3 : Molase 10% dan Amonium sulfat 3 g/l.

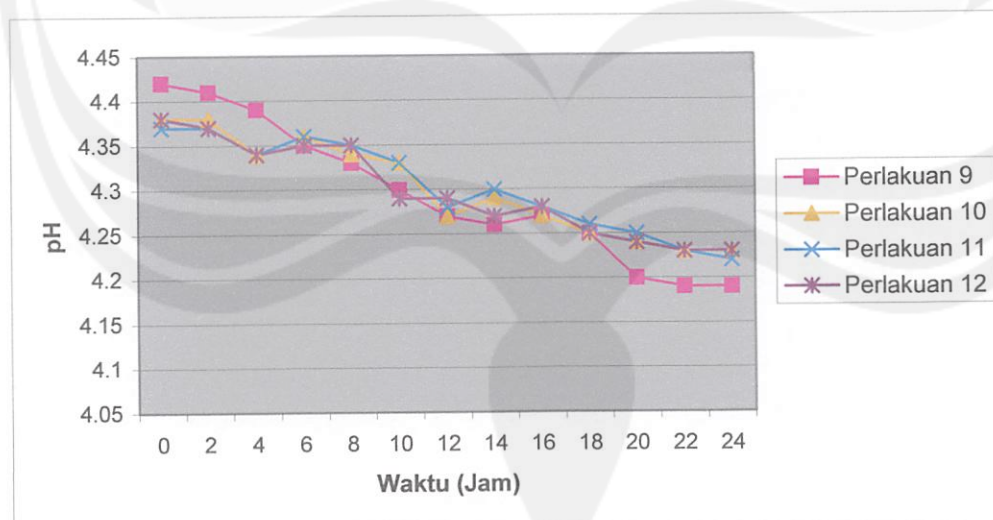
Perlakuan 4 : Molase 10% dan Amonium sulfat 4 g/l



Gambar 19. Derajat Keasaman Medium Fermentasi Alkohol oleh *Saccharomyces cerevisiae* Perlakuan ke 5-9

Keterangan :

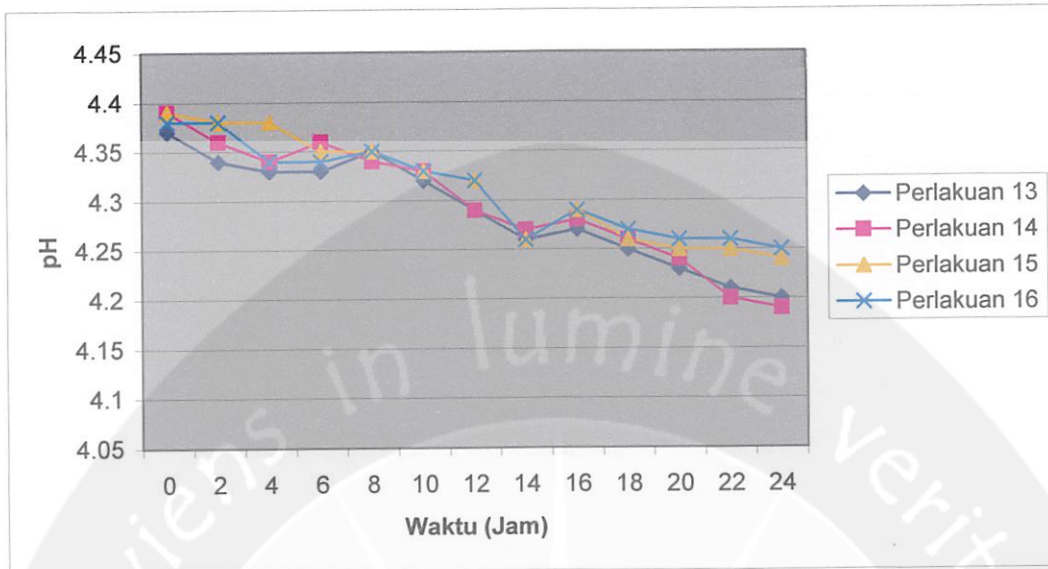
- Perlakuan 5 : Molase 15% dan Amonium sulfat 1 g/l
- Perlakuan 6 : Molase 15% dan Amonium sulfat 2 g/l
- Perlakuan 7 : Molase 15% dan Amonium sulfat 3 g/l
- Perlakuan 8 : Molase 15% dan Amonium sulfat 4 g/l



Gambar 20. Derajat Keasaman Medium Fermentasi Alkohol oleh *Saccharomyces cerevisiae* Perlakuan ke 8-12

Keterangan :

- Perlakuan 9 : Molase 20% dan Amonium sulfat 1 g/l
- Perlakuan 10 : Molase 20% dan Amonium sulfat 2 g/l
- Perlakuan 11 : Molase 20% dan Amonium sulfat 3 g/l
- Perlakuan 12 : Molase 20% dan Amonium sulfat 4 g/l



Gambar 21. Derajat Keasaman Medium Fermentasi Alkohol oleh *Saccharomyces cerevisiae* Perlakuan ke 13-16

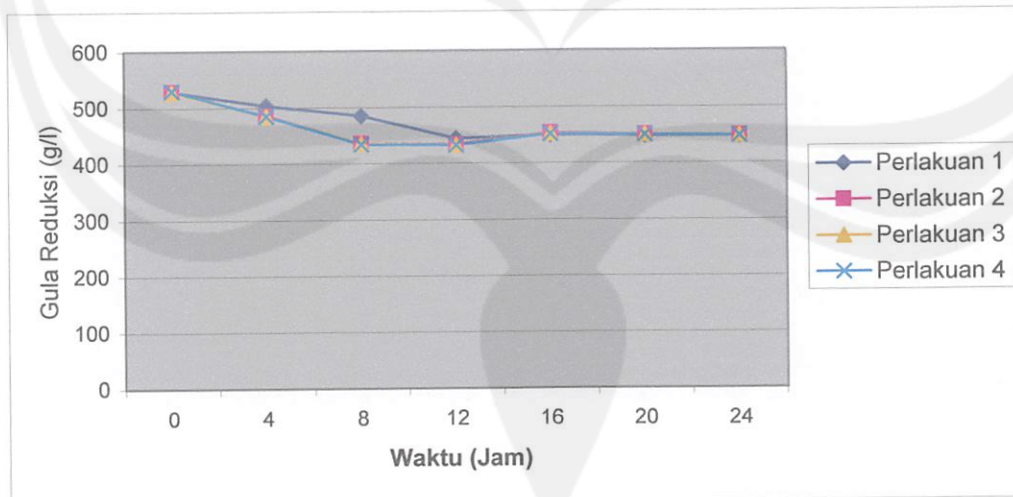
Keterangan :

Perlakuan 13 : Molase 25% dan Amonium sulfat 1 g/l

Perlakuan 14 : Molase 25% dan Amonium sulfat 2 g/l

Perlakuan 15 : Molase 25% dan Amonium sulfat 3 g/l

Perlakuan 16 : Molase 25% dan Amonium sulfat 4 g/l



Gambar 22. Kadar Gula Reduksi Fermentasi Alkohol oleh *Saccharomyces cerevisiae* Perlakuan ke 1-4

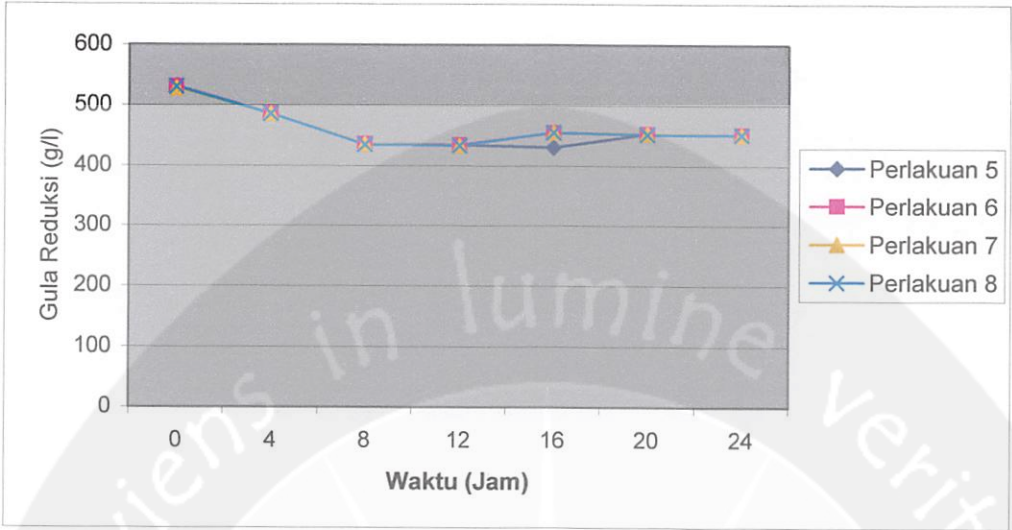
Keterangan :

Perlakuan 1 : Molase 10% dan Amonium sulfat 1 g/l.

Perlakuan 2 : Molase 10% dan Amonium sulfat 2 g/l.

Perlakuan 3 : Molase 10% dan Amonium sulfat 3 g/l.

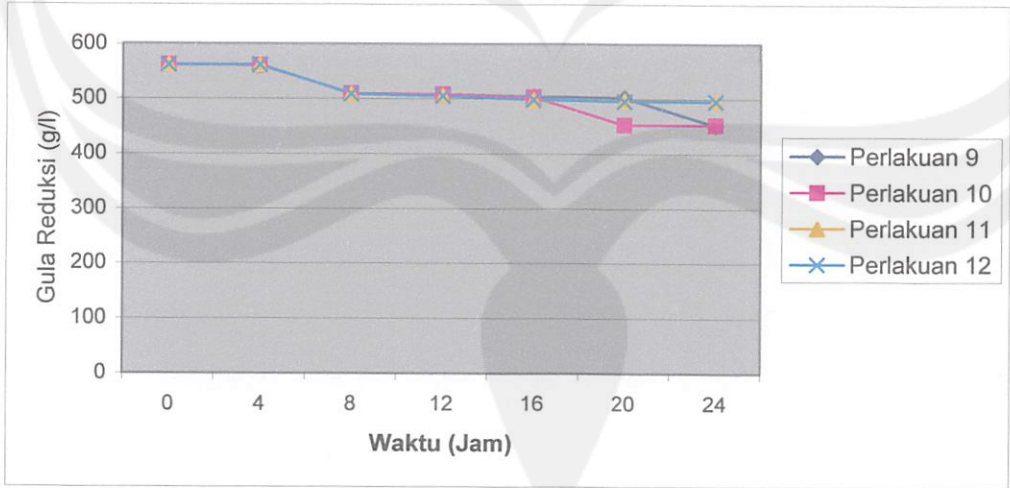
Perlakuan 4 : Molase 10% dan Amonium sulfat 4 g/l



Gambar 23. Kadar Gula Reduksi Fermentasi Alkohol oleh *Saccharomyces cerevisiae* Perlakuan ke 5-8

Keterangan :

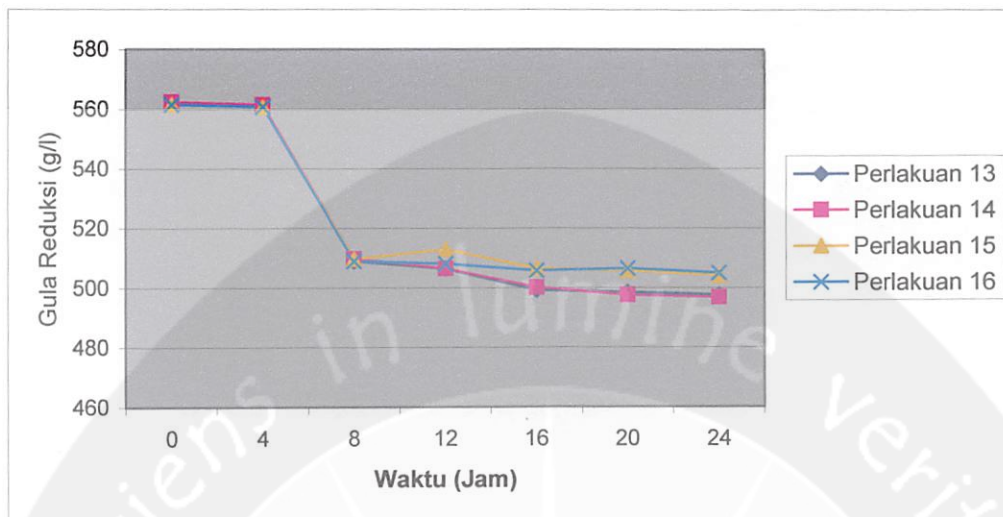
- Perlakuan 5 : Molase 15% dan Amonium sulfat 1 g/l
- Perlakuan 6 : Molase 15% dan Amonium sulfat 2 g/l
- Perlakuan 7 : Molase 15% dan Amonium sulfat 3 g/l
- Perlakuan 8 : Molase 15% dan Amonium sulfat 4 g/l



Gambar 24. Kadar Gula Reduksi Fermentasi Alkohol oleh *Saccharomyces cerevisiae* Perlakuan ke 9-12

Keterangan :

- Perlakuan 9 : Molase 20% dan Amonium sulfat 1 g/l
- Perlakuan 10 : Molase 20% dan Amonium sulfat 2 g/l
- Perlakuan 11 : Molase 20% dan Amonium sulfat 3 g/l
- Perlakuan 12 : Molase 20% dan Amonium sulfat 4 g/l



Gambar 25. Kadar Gula Reduksi Fermentasi Alkohol oleh *Saccharomyces cerevisiae* Perlakuan ke 13-6

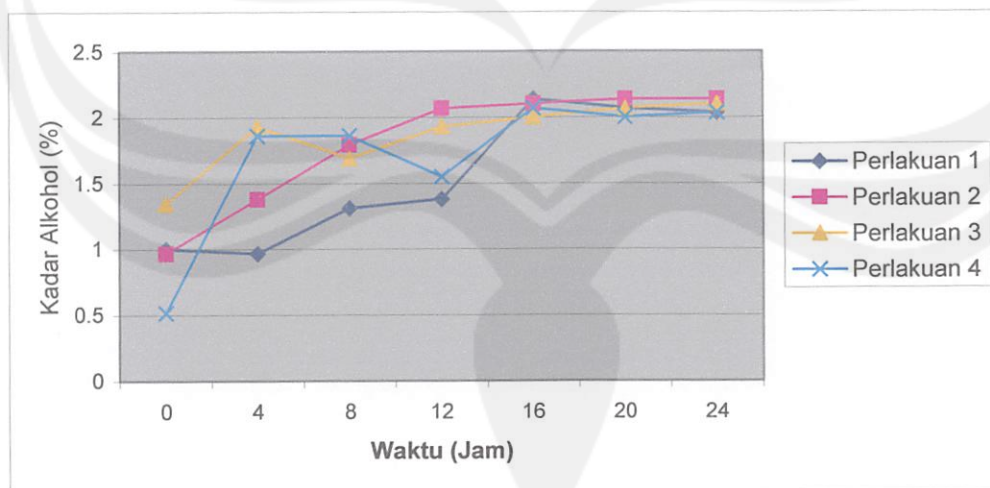
Keterangan :

Perlakuan 13 : Molase 25% dan Amonium sulfat 1 g/l

Perlakuan 14 : Molase 25% dan Amonium sulfat 2 g/l

Perlakuan 15 : Molase 25% dan Amonium sulfat 3 g/l

Perlakuan 16 : Molase 25% dan Amonium sulfat 4 g/l



Gambar 26. Kadar Alkohol Pada Fermentasi Alkohol oleh *Saccharomyces cerevisiae* Perlakuan ke 1-4

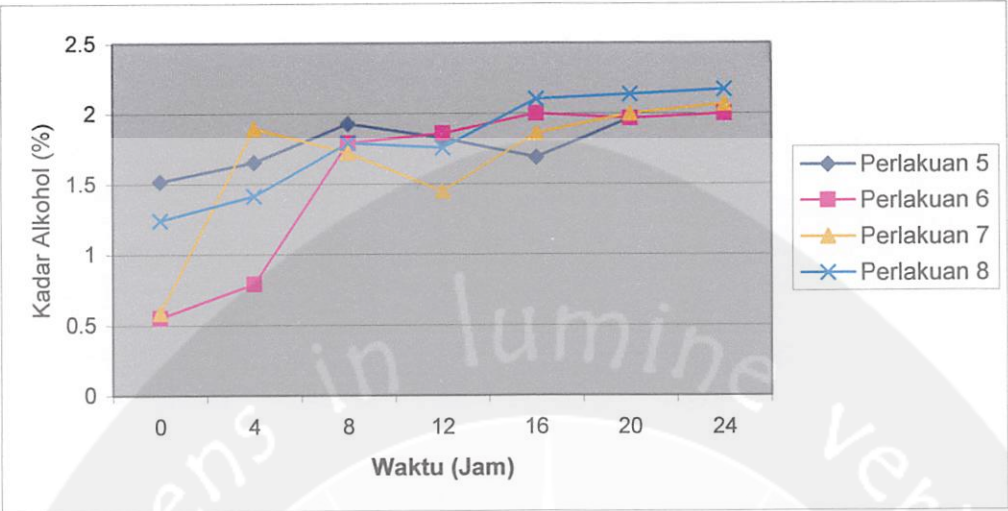
Keterangan :

Perlakuan 1 : Molase 10% dan Amonium sulfat 1 g/l.

Perlakuan 2 : Molase 10% dan Amonium sulfat 2 g/l.

Perlakuan 3 : Molase 10% dan Amonium sulfat 3 g/l.

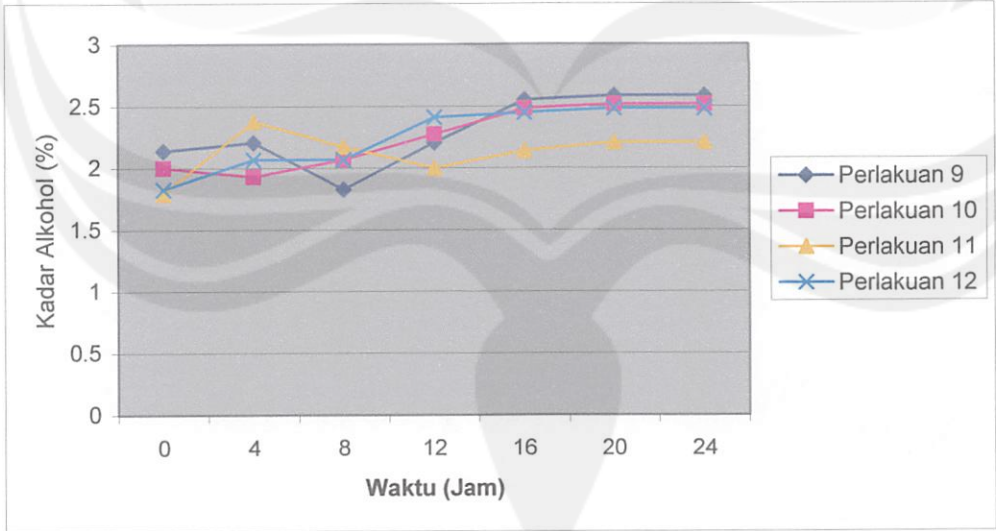
Perlakuan 4 : Molase 10% dan Amonium sulfat 4 g/l



Gambar 27. Kadar Alkohol Pada Fermentasi Alkohol oleh *Saccharomyces cerevisiae* Perlakuan ke 5-8

Keterangan :

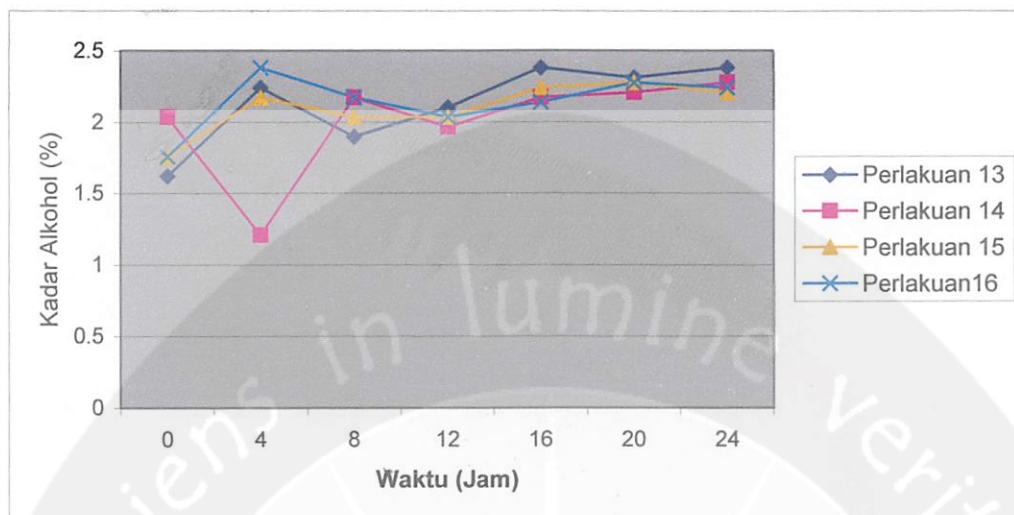
- Perlakuan 5 : Molase 15% dan Amonium sulfat 1 g/l
- Perlakuan 6 : Molase 15% dan Amonium sulfat 2 g/l
- Perlakuan 7 : Molase 15% dan Amonium sulfat 3 g/l
- Perlakuan 8 : Molase 15% dan Amonium sulfat 4 g/l



Gambar 28. Kadar Alkohol Pada Fermentasi Alkohol oleh *Saccharomyces cerevisiae* Perlakuan ke 9-12

Keterangan :

- Perlakuan 9 : Molase 20% dan Amonium sulfat 1 g/l
- Perlakuan 10 : Molase 20% dan Amonium sulfat 2 g/l
- Perlakuan 11 : Molase 20% dan Amonium sulfat 3 g/l
- Perlakuan 12 : Molase 20% dan Amonium sulfat 4 g/l



Gambar 29. Kadar Alkohol Pada Fermentasi Alkohol oleh *Saccharomyces cerevisiae* Perlakuan ke 13-16

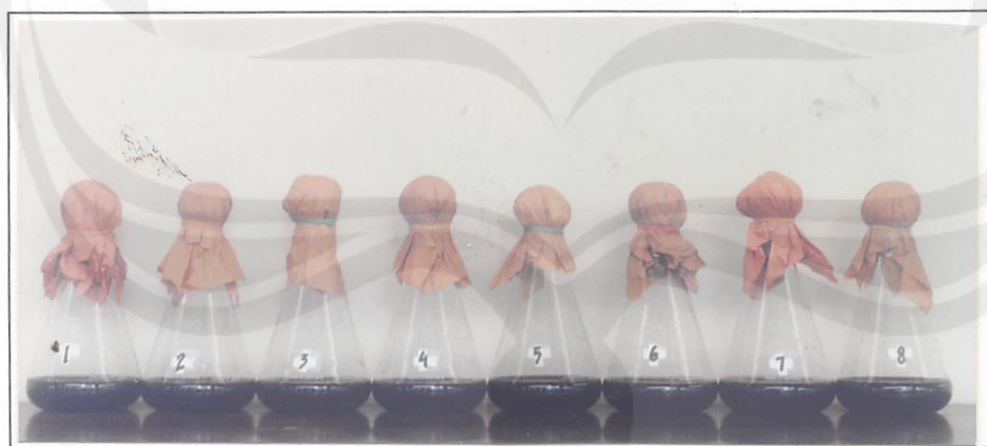
Keterangan :

Perlakuan 13 : Molase 25% dan Amonium sulfat 1 g/l

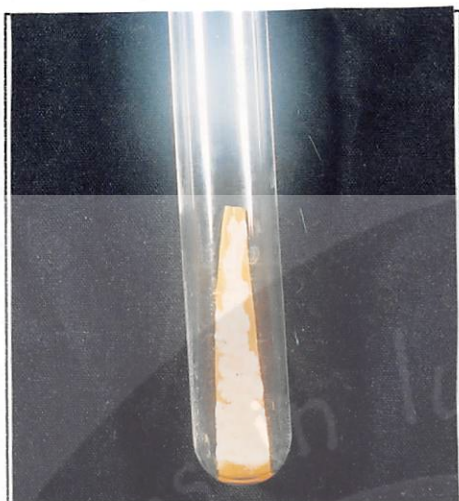
Perlakuan 14 : Molase 25% dan Amonium sulfat 2 g/l

Perlakuan 15 : Molase 25% dan Amonium sulfat 3 g/l

Perlakuan 16 : Molase 25% dan Amonium sulfat 4 g/l



Gambar 30. Medium Molase untuk Proses Fermentasi Alkohol oleh *Saccharomyces cerevisiae* (angka yang tertera menunjukkan perlakuan)



Gambar 31. Medium Wortel untuk Pertumbuhan *Saccharomyces cerevisiae*



Gambar 32. Kadar Gula Reduksi pada Fermentasi Alkohol oleh *Saccharomyces cerevisiae* dan Kontrol (angka yang tertera menunjukkan perlakuan)



Gambar 33. Kadar Alkohol pada Fermentasi Alkohol oleh *Saccharomyces cerevisiae*

Waktu pengamatan	Sumber C	Sumber N	Konsentrasi pH			Total perlakuan	Rata
			1	2	3		
0	10	1	4.55	4.54	4.54	13.63	4.543333
		2	4.52	4.5	4.52	13.54	4.513333
		3	4.51	4.47	4.48	13.46	4.486667
		4	4.5	4.47	4.51	13.48	4.493333
	15	1	4.49	4.45	4.48	13.42	4.473333
		2	4.48	4.44	4.45	13.37	4.456667
		3	4.4	4.44	4.48	13.32	4.44
		4	4.47	4.44	4.49	13.4	4.466667
	20	1	4.42	4.43	4.48	13.33	4.443333
		2	4.38	4.43	4.48	13.29	4.43
		3	4.37	4.42	4.54	13.33	4.443333
		4	4.38	4.42	4.48	13.28	4.426667
	25	1	4.37	4.42	4.48	13.27	4.423333
		2	4.39	4.38	4.5	13.27	4.423333
		3	4.39	4.39	4.51	13.29	4.43
		4	4.38	4.41	4.52	13.31	4.436667
2	10	1	4.45	4.46	4.47	13.38	4.46
		2	4.47	4.47	4.48	13.42	4.473333
		3	4.48	4.45	4.46	13.39	4.463333
		4	4.49	4.45	4.48	13.42	4.473333
	15	1	4.46	4.4	4.43	13.29	4.43
		2	4.45	4.43	4.42	13.3	4.433333
		3	4.37	4.43	4.46	13.26	4.42
		4	4.46	4.42	4.47	13.35	4.45
	20	1	4.41	4.41	4.43	13.25	4.416667
		2	4.38	4.41	4.46	13.25	4.416667
		3	4.37	4.4	4.47	13.24	4.413333
		4	4.37	4.4	4.46	13.23	4.41
	25	1	4.34	4.39	4.46	13.19	4.396667
		2	4.36	4.37	4.47	13.2	4.4
		3	4.38	4.37	4.48	13.23	4.41
		4	4.38	4.4	4.48	13.26	4.42
4	10	1	4.45	4.45	4.45	13.35	4.45
		2	4.45	4.46	4.45	13.36	4.453333
		3	4.43	4.45	4.45	13.33	4.443333
		4	4.44	4.46	4.45	13.35	4.45
	15	1	4.43	4.41	4.42	13.26	4.42
		2	4.43	4.41	4.4	13.24	4.413333
		3	4.36	4.43	4.45	13.24	4.413333
		4	4.43	4.45	4.41	13.29	4.43
	20	1	4.39	4.42	4.42	13.23	4.41
		2	4.34	4.42	4.45	13.21	4.403333
		3	4.34	4.44	4.45	13.23	4.41
		4	4.34	4.4	4.44	13.18	4.393333
	25	1	4.33	4.42	4.45	13.2	4.4
		2	4.34	4.4	4.46	13.2	4.4
		3	4.38	4.42	4.45	13.25	4.416667
		4	4.34	4.44	4.45	13.23	4.41
6	10	1	4.41	4.42	4.44	13.27	4.423333

8

15

20

25

10

15

20

25

10

10

15

20

25

12

10

2	4.42	4.41	4.4	13.23	4.41
3	4.41	4.46	4.42	13.29	4.43
4	4.41	4.41	4.42	13.24	4.413333
1	4.4	4.41	4.41	13.22	4.406667
2	4.41	4.4	4.38	13.19	4.396667
3	4.32	4.41	4.42	13.15	4.383333
4	4.4	4.41	4.37	13.18	4.393333
1	4.35	4.41	4.41	13.17	4.39
2	4.36	4.4	4.42	13.18	4.393333
3	4.36	4.41	4.44	13.21	4.403333
4	4.35	4.39	4.42	13.16	4.386667
1	4.33	4.4	4.42	13.15	4.383333
2	4.36	4.37	4.41	13.14	4.38
3	4.35	4.37	4.42	13.14	4.38
4	4.34	4.39	4.4	13.13	4.376667
1	4.41	4.4	4.43	13.24	4.413333
2	4.42	4.42	4.43	13.27	4.423333
3	4.41	4.41	4.4	13.22	4.406667
4	4.4	4.39	4.41	13.2	4.4
1	4.39	4.39	4.39	13.17	4.39
2	4.4	4.39	4.37	13.16	4.386667
3	4.32	4.38	4.4	13.1	4.366667
4	4.39	4.39	4.35	13.13	4.376667
1	4.33	4.39	4.39	13.11	4.37
2	4.34	4.39	4.4	13.13	4.376667
3	4.35	4.4	4.43	13.18	4.393333
4	4.35	4.39	4.4	13.14	4.38
1	4.35	4.38	4.4	13.13	4.376667
2	4.34	4.35	4.42	13.11	4.37
3	4.35	4.37	4.41	13.13	4.376667
4	4.35	4.39	4.43	13.17	4.39
1	4.41	4.37	4.4	13.18	4.393333
2	4.4	4.39	4.38	13.17	4.39
3	4.39	4.39	4.4	13.18	4.393333
4	4.4	4.38	4.38	13.16	4.386667
1	4.38	4.36	4.35	13.09	4.363333
2	4.38	4.36	4.35	13.09	4.363333
3	4.31	4.38	4.4	13.09	4.363333
4	4.39	4.38	4.34	13.11	4.37
1	4.3	4.38	4.35	13.03	4.343333
2	4.33	4.38	4.38	13.09	4.363333
3	4.33	4.39	4.4	13.12	4.373333
4	4.29	4.38	4.38	13.05	4.35
1	4.32	4.38	4.4	13.1	4.366667
2	4.33	4.33	4.39	13.05	4.35
3	4.33	4.36	4.38	13.07	4.356667
4	4.33	4.38	4.38	13.09	4.363333
1	4.35	4.41	4.39	13.15	4.383333
2	4.35	4.4	4.37	13.12	4.373333
3	4.36	4.38	4.36	13.1	4.366667
4	4.34	4.38	4.34	13.06	4.353333

	15	1	4.35	4.36	4.35	13.06	4.353333
		2	4.35	4.35	4.32	13.02	4.34
		3	4.28	4.42	4.36	13.06	4.353333
		4	4.38	4.38	4.31	13.07	4.356667
	20	1	4.27	4.39	4.35	13.01	4.336667
		2	4.27	4.38	4.36	13.01	4.336667
		3	4.28	4.41	4.39	13.08	4.36
		4	4.29	4.38	4.36	13.03	4.343333
	25	1	4.29	4.35	4.36	13	4.333333
		2	4.29	4.32	4.4	13.01	4.336667
		3	4.32	4.38	4.34	13.04	4.346667
		4	4.32	4.37	4.37	13.06	4.353333
14	10	1	4.36	4.4	4.38	13.14	4.38
		2	4.36	4.37	4.36	13.09	4.363333
		3	4.34	4.38	4.34	13.06	4.353333
		4	4.35	4.36	4.33	13.04	4.346667
	15	1	4.34	4.36	4.34	13.04	4.346667
		2	4.35	4.34	4.32	13.01	4.336667
		3	4.28	4.38	4.34	13	4.333333
		4	4.38	4.36	4.3	13.04	4.346667
	20	1	4.26	4.36	4.34	12.96	4.32
		2	4.29	4.32	4.34	12.95	4.316667
		3	4.3	4.39	4.38	13.07	4.356667
		4	4.27	4.36	4.34	12.97	4.323333
	25	1	4.26	4.34	4.34	12.94	4.313333
		2	4.27	4.29	4.37	12.93	4.31
		3	4.26	4.32	4.33	12.91	4.303333
		4	4.26	4.35	4.36	12.97	4.323333
16	10	1	4.31	4.37	4.36	13.04	4.346667
		2	4.29	4.35	4.35	12.99	4.33
		3	4.32	4.37	4.34	13.03	4.343333
		4	4.32	4.34	4.31	12.97	4.323333
	15	1	4.32	4.34	4.34	13	4.333333
		2	4.32	4.33	4.31	12.96	4.32
		3	4.27	4.34	4.34	12.95	4.316667
		4	4.36	4.31	4.28	12.95	4.316667
	20	1	4.27	4.35	4.34	12.96	4.32
		2	4.27	4.3	4.34	12.91	4.303333
		3	4.28	4.38	4.36	13.02	4.34
		4	4.28	4.35	4.34	12.97	4.323333
	25	1	4.27	4.32	4.34	12.93	4.31
		2	4.28	4.28	4.35	12.91	4.303333
		3	4.29	4.29	4.31	12.89	4.296667
		4	4.29	4.31	4.35	12.95	4.316667
18	10	1	4.31	4.36	4.36	13.03	4.343333
		2	4.31	4.31	4.33	12.95	4.316667
		3	4.31	4.37	4.31	12.99	4.33
		4	4.32	4.34	4.29	12.95	4.316667
	15	1	4.33	4.32	4.32	12.97	4.323333
		2	4.32	4.32	4.31	12.95	4.316667
		3	4.26	4.33	4.31	12.9	4.3

		4	4.36	4.28	4.27	12.91	4.303333
	20	1	4.25	4.32	4.32	12.89	4.296667
		2	4.25	4.28	4.31	12.84	4.28
		3	4.26	4.37	4.36	12.99	4.33
		4	4.25	4.44	4.31	13	4.333333
	25	1	4.25	4.29	4.31	12.85	4.283333
		2	4.26	4.26	4.31	12.83	4.276667
		3	4.26	4.25	4.29	12.8	4.266667
		4	4.27	4.29	4.33	12.89	4.296667
20	10	1	4.28	4.34	4.33	12.95	4.316667
		2	4.25	4.27	4.31	12.83	4.276667
		3	4.25	4.36	4.3	12.91	4.303333
		4	4.26	4.29	4.26	12.81	4.27
	15	1	4.28	4.29	4.3	12.87	4.29
		2	4.26	4.28	4.3	12.84	4.28
		3	4.2	4.29	4.3	12.79	4.263333
		4	4.26	4.21	4.27	12.74	4.246667
	20	1	4.2	4.31	4.3	12.81	4.27
		2	4.24	4.27	4.3	12.81	4.27
		3	4.25	4.36	4.33	12.94	4.313333
		4	4.24	4.44	4.3	12.98	4.326667
	25	1	4.23	4.28	4.3	12.81	4.27
		2	4.24	4.25	4.27	12.76	4.253333
		3	4.25	4.24	4.26	12.75	4.25
		4	4.26	4.29	4.31	12.86	4.286667
22	10	1	4.27	4.33	4.33	12.93	4.31
		2	4.24	4.26	4.29	12.79	4.263333
		3	4.23	4.31	4.26	12.8	4.266667
		4	4.24	4.27	4.25	12.76	4.253333
	15	1	4.27	4.27	4.28	12.82	4.273333
		2	4.25	4.24	4.29	12.78	4.26
		3	4.18	4.27	4.26	12.71	4.236667
		4	4.25	4.22	4.26	12.73	4.243333
	20	1	4.19	4.29	4.28	12.76	4.253333
		2	4.23	4.26	4.26	12.75	4.25
		3	4.23	4.35	4.33	12.91	4.303333
		4	4.23	4.41	4.26	12.9	4.3
	25	1	4.21	4.28	4.26	12.75	4.25
		2	4.2	4.21	4.26	12.67	4.223333
		3	4.25	4.24	4.25	12.74	4.246667
		4	4.26	4.27	4.29	12.82	4.273333
24	10	1	4.25	4.31	4.33	12.89	4.296667
		2	4.22	4.24	4.27	12.73	4.243333
		3	4.21	4.3	4.25	12.76	4.253333
		4	4.21	4.24	4.21	12.66	4.22
	15	1	4.26	4.26	4.27	12.79	4.263333
		2	4.24	4.23	4.28	12.75	4.25
		3	4.2	4.23	4.25	12.68	4.226667
		4	4.24	4.21	4.25	12.7	4.233333
	20	1	4.19	4.28	4.27	12.74	4.246667
		2	4.23	4.26	4.25	12.74	4.246667

	3	4.22	4.34	4.33	12.89	4.296667
	4	4.23	4.39	4.25	12.87	4.29
25	1	4.2	4.27	4.25	12.72	4.24
	2	4.19	4.21	4.24	12.64	4.213333
	3	4.24	4.22	4.21	12.67	4.223333
	4	4.25	4.26	4.27	12.78	4.26
Total kelompok		899.93	906.98	908.46	2715.37	

Data total faktor waktu dengan sumber C

Waktu pengamatan	Faktor sumber C				Total
	10	15	20	25	
0	54.11	53.51	53.23	53.14	213.99
2	53.61	53.2	52.97	52.88	212.66
4	53.39	53.03	52.85	52.88	212.15
6	53.03	52.74	52.72	52.56	211.05
8	52.93	52.56	52.56	52.54	210.59
10	52.69	52.38	52.29	52.31	209.67
12	52.43	52.21	52.13	52.11	208.88
14	52.33	52.09	51.95	51.75	208.12
16	52.03	51.86	51.86	51.68	207.43
18	51.92	51.73	51.72	51.37	206.74
20	51.5	51.24	51.54	51.18	205.46
22	51.28	51.04	51.32	50.98	204.62
24	51.04	50.92	51.24	50.81	204.01
Total	682.29	678.51	678.38	676.19	2715.37

Data total faktor waktu dengan sumber N

Waktu pengamatan	Faktor sumber N				Total
	1	2	3	4	
0	53.65	53.47	53.4	53.47	213.99
2	53.11	53.17	53.12	53.26	212.66
4	53.04	53.01	53.05	53.05	212.15
6	52.81	52.74	52.79	52.71	211.05
8	52.65	52.67	52.63	52.64	210.59
10	52.4	52.4	52.46	52.41	209.67
12	52.22	52.16	52.28	52.22	156.66
14	52.08	51.98	52.04	52.02	208.12
16	51.93	51.77	51.89	51.84	207.43
18	51.74	51.57	51.68	51.75	206.74
20	51.44	51.24	51.39	51.39	205.46
22	51.26	50.99	51.16	51.21	204.62
24	51.14	50.86	51	51.01	204.01
Total	679.47	678.03	678.89	678.98	2715.37

Data total faktor sumber C dengan sumber N

Faktor sumber N	Sumber C				Total
	10	15	20	25	
1	171.18	170	169.25	169.04	679.47
2	170.49	169.66	169.16	168.72	678.03
3	170.52	169.25	170.21	168.91	678.89

	4	170.1	169.6	169.76	169.52	678.98
Total		682.29	678.51	678.38	676.19	2715.37

r	3
a	13
b	4
c	4
FK	11816.08
JKT	3.399792
JKK	0.199766
JKP	2.787925
JKG	0.412101
db kelompok	2
db perlakuan	207
db galat	414
db total	623
JK(Wp)	2.503557
JK(SC)	0.123368
JK(SN)	0.006892
JK(WpSC)	0.055909
JK(WpSN)	0.010552
JK(SCSN)	0.04306
JK(WpSCSN)	0.044588
db faktor Wp	12
db faktor SC	3
db faktor SN	3
db interaksi WpSC	36
db interaksi WpSN	36
db interaksi SCSN	9
db interaksi WpSCSN	108
KT Wp	0.20863
KT SC	0.041123
KT SN	0.002297
KT WpSC	0.001553
KT WpSN	0.000293
KT SCSN	0.004784
KT WpSCSN	0.000413
KTG	0.000995
F hitung Wp	209.5911
F hitung SC	41.31231
F hitung SN	2.307755
F hitung WpSC	1.560175
F hitung WpSN	0.294469
F hitung SCSN	4.806539
F hitung WpSCSN	0.41475

20.7025	20.6116	20.6116	185.7769
20.4304	20.25	20.4304	183.3316
20.3401	19.9809	20.0704	181.1716
20.25	19.9809	20.3401	181.7104
20.1601	19.8025	20.0704	180.0964
20.0704	19.7136	19.8025	178.7569
19.36	19.7136	20.0704	177.4224
19.9809	19.7136	20.1601	179.56
19.5364	19.6249	20.0704	177.6889
19.1844	19.6249	20.0704	176.6241
19.0969	19.5364	20.6116	177.6889
19.1844	19.5364	20.0704	176.3584
19.0969	19.5364	20.0704	176.0929
19.2721	19.1844	20.25	176.0929
19.2721	19.2721	20.3401	176.6241
19.1844	19.4481	20.4304	177.1561
19.8025	19.8916	19.9809	179.0244
19.9809	19.9809	20.0704	180.0964
20.0704	19.8025	19.8916	179.2921
20.1601	19.8025	20.0704	180.0964
19.8916	19.36	19.6249	176.6241
19.8025	19.6249	19.5364	176.89
19.0969	19.6249	19.8916	175.8276
19.8916	19.5364	19.9809	178.2225
19.4481	19.4481	19.6249	175.5625
19.1844	19.4481	19.8916	175.5625
19.0969	19.36	19.9809	175.2976
19.0969	19.36	19.8916	175.0329
18.8356	19.2721	19.8916	173.9761
19.0096	19.0969	19.9809	174.24
19.1844	19.0969	20.0704	175.0329
19.1844	19.36	20.0704	175.8276
19.8025	19.8025	19.8025	178.2225
19.8025	19.8916	19.8025	178.4896
19.6249	19.8025	19.8025	177.6889
19.7136	19.8916	19.8025	178.2225
19.6249	19.4481	19.5364	175.8276
19.6249	19.4481	19.36	175.2976
19.0096	19.6249	19.8025	175.2976
19.6249	19.8025	19.4481	176.6241
19.2721	19.5364	19.5364	175.0329
18.8356	19.5364	19.8025	174.5041
18.8356	19.7136	19.8025	175.0329
18.8356	19.36	19.7136	173.7124
18.7489	19.5364	19.8025	174.24
18.8356	19.36	19.8916	174.24
19.1844	19.5364	19.8025	175.5625
18.8356	19.7136	19.8025	175.0329
19.4481	19.5364	19.7136	176.0929

19.5364	19.4481	19.36	175.0329
19.4481	19.8916	19.5364	176.6241
19.4481	19.4481	19.5364	175.2976
19.36	19.4481	19.4481	174.7684
19.4481	19.36	19.1844	173.9761
18.6624	19.4481	19.5364	172.9225
19.36	19.4481	19.0969	173.7124
18.9225	19.4481	19.4481	173.4489
19.0096	19.36	19.5364	173.7124
19.0096	19.4481	19.7136	174.5041
18.9225	19.2721	19.5364	173.1856
18.7489	19.36	19.5364	172.9225
19.0096	19.0969	19.4481	172.6596
18.9225	19.0969	19.5364	172.6596
18.8356	19.2721	19.36	172.3969
19.4481	19.36	19.6249	175.2976
19.5364	19.5364	19.6249	176.0929
19.4481	19.4481	19.36	174.7684
19.36	19.2721	19.4481	174.24
19.2721	19.2721	19.2721	173.4489
19.36	19.2721	19.0969	173.1856
18.6624	19.1844	19.36	171.61
19.2721	19.2721	18.9225	172.3969
18.7489	19.2721	19.2721	171.8721
18.8356	19.2721	19.36	172.3969
18.9225	19.36	19.6249	173.7124
18.9225	19.2721	19.36	172.6596
18.9225	19.1844	19.36	172.3969
18.8356	18.9225	19.5364	171.8721
18.9225	19.0969	19.4481	172.3969
18.9225	19.2721	19.6249	173.4489
19.4481	19.0969	19.36	173.7124
19.36	19.2721	19.1844	173.4489
19.2721	19.2721	19.36	173.7124
19.36	19.1844	19.1844	173.1856
19.1844	19.0096	18.9225	171.3481
19.1844	19.0096	18.9225	171.3481
18.5761	19.1844	19.36	171.3481
19.2721	19.1844	18.8356	171.8721
18.49	19.1844	18.9225	169.7809
18.7489	19.1844	19.1844	171.3481
18.7489	19.2721	19.36	172.1344
18.4041	19.1844	19.1844	170.3025
18.6624	19.1844	19.36	171.61
18.7489	18.7489	19.2721	170.3025
18.7489	19.0096	19.1844	170.8249
18.7489	19.1844	19.1844	171.3481
18.9225	19.4481	19.2721	172.9225
18.9225	19.36	19.0969	172.1344
19.0096	19.1844	19.0096	171.61
18.8356	19.1844	18.8356	170.5636

18.9225	19.0096	18.9225	170.5636
18.9225	18.9225	18.6624	169.5204
18.3184	19.5364	19.0096	170.5636
19.1844	19.1844	18.5761	170.8249
18.2329	19.2721	18.9225	169.2601
18.2329	19.1844	19.0096	169.2601
18.3184	19.4481	19.2721	171.0864
18.4041	19.1844	19.0096	169.7809
18.4041	18.9225	19.0096	169
18.4041	18.6624	19.36	169.2601
18.6624	19.1844	18.8356	170.0416
18.6624	19.0969	19.0969	170.5636
19.0096	19.36	19.1844	172.6596
19.0096	19.0969	19.0096	171.3481
18.8356	19.1844	18.8356	170.5636
18.9225	19.0096	18.7489	170.0416
18.8356	19.0096	18.8356	170.0416
18.9225	18.8356	18.6624	169.2601
18.3184	19.1844	18.8356	169
19.1844	19.0096	18.49	170.0416
18.1476	19.0096	18.8356	167.9616
18.4041	18.6624	18.8356	167.7025
18.49	19.2721	19.1844	170.8249
18.2329	19.0096	18.8356	168.2209
18.1476	18.8356	18.8356	167.4436
18.2329	18.4041	19.0969	167.1849
18.1476	18.6624	18.7489	166.6681
18.1476	18.9225	19.0096	168.2209
18.5761	19.0969	19.0096	170.0416
18.4041	18.9225	18.9225	168.7401
18.6624	19.0969	18.8356	169.7809
18.6624	18.8356	18.5761	168.2209
18.6624	18.8356	18.8356	169
18.6624	18.7489	18.5761	167.9616
18.2329	18.8356	18.8356	167.7025
19.0096	18.5761	18.3184	167.7025
18.2329	18.9225	18.8356	167.9616
18.2329	18.49	18.8356	166.6681
18.3184	19.1844	19.0096	169.5204
18.3184	18.9225	18.8356	168.2209
18.2329	18.6624	18.8356	167.1849
18.3184	18.3184	18.9225	166.6681
18.4041	18.4041	18.5761	166.1521
18.4041	18.5761	18.9225	167.7025
18.5761	19.0096	19.0096	169.7809
18.5761	18.5761	18.7489	167.7025
18.5761	19.0969	18.5761	168.7401
18.6624	18.8356	18.4041	167.7025
18.7489	18.6624	18.6624	168.2209
18.6624	18.6624	18.5761	167.7025
18.1476	18.7489	18.5761	166.41

19.0096	18.3184	18.2329	166.6681
18.0625	18.6624	18.6624	166.1521
18.0625	18.3184	18.5761	164.8656
18.1476	19.0969	19.0096	168.7401
18.0625	19.7136	18.5761	169
18.0625	18.4041	18.5761	165.1225
18.1476	18.1476	18.5761	164.6089
18.1476	18.0625	18.4041	163.84
18.2329	18.4041	18.7489	166.1521
18.3184	18.8356	18.7489	167.7025
18.0625	18.2329	18.5761	164.6089
18.0625	19.0096	18.49	166.6681
18.1476	18.4041	18.1476	164.0961
18.3184	18.4041	18.49	165.6369
18.1476	18.3184	18.49	164.8656
17.64	18.4041	18.49	163.5841
18.1476	17.7241	18.2329	162.3076
17.64	18.5761	18.49	164.0961
17.9776	18.2329	18.49	164.0961
18.0625	19.0096	18.7489	167.4436
17.9776	19.7136	18.49	168.4804
17.8929	18.3184	18.49	164.0961
17.9776	18.0625	18.2329	162.8176
18.0625	17.9776	18.1476	162.5625
18.1476	18.4041	18.5761	165.3796
18.2329	18.7489	18.7489	167.1849
17.9776	18.1476	18.4041	163.5841
17.8929	18.5761	18.1476	163.84
17.9776	18.2329	18.0625	162.8176
18.2329	18.2329	18.3184	164.3524
18.0625	17.9776	18.4041	163.3284
17.4724	18.2329	18.1476	161.5441
18.0625	17.8084	18.1476	162.0529
17.5561	18.4041	18.3184	162.8176
17.8929	18.1476	18.1476	162.5625
17.8929	18.9225	18.7489	166.6681
17.8929	19.4481	18.1476	166.41
17.7241	18.3184	18.1476	162.5625
17.64	17.7241	18.1476	160.5289
18.0625	17.9776	18.0625	162.3076
18.1476	18.2329	18.4041	164.3524
18.0625	18.5761	18.7489	166.1521
17.8084	17.9776	18.2329	162.0529
17.7241	18.49	18.0625	162.8176
17.7241	17.9776	17.7241	160.2756
18.1476	18.1476	18.2329	163.5841
17.9776	17.8929	18.3184	162.5625
17.64	17.8929	18.0625	160.7824
17.9776	17.7241	18.0625	161.29
17.5561	18.3184	18.2329	162.3076
17.8929	18.1476	18.0625	162.3076

17.8084	18.8356	18.7489	166.1521
17.8929	19.2721	18.0625	165.6369
17.64	18.2329	18.0625	161.7984
17.5561	17.7241	17.9776	159.7696
17.9776	17.8084	17.7241	160.5289
18.0625	18.1476	18.2329	163.3284

Total 11819.48 Total 35456.61

	10	15	20	25	Total		
0	2927.892	2863.32	2833.433	2823.86	45791.72	Total taraf Wp	567292.04
2	2874.032	2830.24	2805.821	2796.294	45224.28	Total taraf SC	1843327.8
4	2850.492	2812.181	2793.123	2796.294	45007.62	Total taraf SN	1843309.6
6	2812.181	2781.508	2779.398	2762.554	44542.1		
8	2801.585	2762.554	2762.554	2760.452	44348.15	Total WpSC	141825.16
10	2776.236	2743.664	2734.244	2736.336	43961.51	Total WpSN	141823.22
12	2748.905	2725.884	2717.537	2715.452	43630.85	Total SCSN	460833.9
14	2738.429	2713.368	2698.803	2678.063	43313.93		
16	2707.121	2689.46	2689.46	2670.822	43027.2		
18	2695.686	2675.993	2674.958	2638.877	42741.43		
20	2652.25	2625.538	2656.372	2619.392	42213.81		
22	2629.638	2605.082	2633.742	2598.96	41869.34		
24	2605.082	2592.846	2625.538	2581.656	41620.08		
Total	465519.6	460375.8	460199.4	457232.9			

	1	2	3	4	Total	
0	2878.323	2859.041	2851.56	2859.041	45791.72	
2	2820.672	2827.049	2821.734	2836.628	45224.28	
4	2813.242	2810.06	2814.303	2814.303	45007.62	
6	2788.896	2781.508	2786.784	2778.344	44542.1	
8	2772.023	2774.129	2769.917	2770.97	44348.15	
10	2745.76	2745.76	2752.052	2746.808	43961.51	
12	2726.928	2720.666	2733.198	2726.928	43630.85	
14	2712.326	2701.92	2708.162	2706.08	43313.93	
16	2696.725	2680.133	2692.572	2687.386	43027.2	
18	2677.028	2659.465	2670.822	2678.063	42741.43	
20	2646.074	2625.538	2640.932	2640.932	42213.81	
22	2627.588	2599.98	2617.346	2622.464	41869.34	
24	2615.3	2586.74	2601	2602.02	41620.08	
Total	461679.5	459724.7	460891.6	461013.8		

	10	15	20	25	Total
1	29302.59	28900	28645.56	28574.52	461679.5
2	29066.84	28784.52	28615.11	28466.44	459724.7
3	29077.07	28645.56	28971.44	28530.59	460891.6
4	28934.01	28764.16	28818.46	28737.03	461013.8
Total	465519.6	460375.8	460199.4	457232.9	

Analisis Ragam Konsentrasi pH

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel(5%)
Kelompok	2	0.199766	-	-	-
Perlakuan	207	2.787925	-	-	-
Waktu pengamatan	12	2.503557	0.20863	209.5911	1.78
Sumber C	3	0.123368	0.041123	41.31231	2.62
Sumber N	3	0.006892	0.002297	2.307755	2.62
Interaksi WpSC	36	0.055909	0.001553	1.560175	1.455
Interaksi WpSN	36	0.010552	0.000293	0.294469	1.455
Interaksi SCSN	9	0.04306	0.004784	4.806539	1.9
Interaksi WpSCSN	108	0.044588	0.000413	0.41475	1.28
Galat	414	0.412101	0.000995		
Total	623	3.399792			

Waktu pengamatan Sumber C Sumber N			Konsentrasi gula			Total perlakuan		Rata		
0	10	1	2	3	1	2	3			
4	0	1	531.6	568	552.6	1652.2	550.7333	282598.6	322624	
		2	532.4	568.8	552.6	1653.8	551.2667	283449.8	323533.44	
		3	530.7	565.6	540.5	1636.8	545.6	281642.5	319903.36	
		4	533.2	562.3	561.5	1657	552.3333	284302.2	316181.29	
	15	1	534.8	561.5	559.9	1656.2	552.0667	286011	315282.25	
		2	534	561.5	559.9	1655.4	551.8	285156	315282.25	
		3	531.6	563.2	559.9	1654.7	551.5667	282598.6	317194.24	
		4	534	568	549.4	1651.4	550.4667	285156	322624	
	20	1	564.8	568	534	1666.8	555.6	318999	322624	
		2	564.8	568.8	533.2	1666.8	555.6	318999	323533.44	
		3	564.8	568	533.2	1666	555.3333	318999	322624	
		4	564.8	568	532	1664.8	554.9333	318999	322624	
25	1	565.6	568	534	1667.6	555.8667	319903.4	322624		
	2	565.6	568	552.6	1686.2	562.0667	319903.4	322624		
	3	564.8	562.3	561.5	1688.6	562.8667	318999	316181.29		
	4	564.8	568	533.2	1666	555.3333	318999	322624		
8	4	1	506.4	542.9	514.5	1563.8	521.2667	256441	294740.41	
		2	488.6	542.1	513.7	1544.4	514.8	238730	293872.41	
		3	487.8	517.8	492.7	1498.3	499.4333	237948.8	268116.84	
		4	487.8	524.3	533.2	1545.3	515.1	237948.8	274890.49	
	15	1	489.4	520.2	519.4	1529	509.6667	239512.4	270608.04	
		2	489.4	519.4	506.4	1515.2	505.0667	239512.4	269776.36	
		3	489.4	525.9	508.9	1524.2	508.0667	239512.4	276570.81	
		4	489.4	525.9	511.3	1526.6	508.8667	239512.4	276570.81	
	20	1	564	563.2	530.7	1657.9	552.6333	318096	317194.24	
		2	564	568	530.7	1662.7	554.2333	318096	322624	
		3	564.8	567.2	531.6	1663.6	554.5333	318999	321715.84	
		4	564.8	564	532.4	1661.2	553.7333	318999	318096	
25	1	564.8	563.2	530.7	1658.7	552.9	318999	317194.24		
	2	564.8	542.9	514.5	1622.2	540.7333	318999	294740.41		
	3	564	524.3	533.2	1621.5	540.5	318096	274890.49		
	4	564	567.2	531.6	1662.8	554.2667	318096	321715.84		
10	1	487.8	490.2	489.4	1467.4	489.1333	237948.8	240296.04		
	2	439.2	489.4	487.8	1416.4	472.1333	192896.6	239512.36		
	3	439.2	470	443.2	1352.4	450.8	192896.6	220900		

12	4	437.6	478.1	495.9	1411.6	470.5333	191493.8	228579.61
	1	439.2	460.2	474	1373.4	457.8	192896.6	211784.04
15	2	439.2	487.8	476.4	1403.4	467.8	192896.6	237948.84
	3	439.2	482.9	461.1	1383.2	461.0667	192896.6	233192.41
	4	438.4	467.5	452.1	1358	452.6667	192194.6	218556.25
20	1	512.9	508.9	482.9	1504.7	501.5667	263066.4	258979.21
	2	512.9	509.7	482.9	1505.5	501.8333	263066.4	259794.09
	3	512.1	508.9	484.6	1505.6	501.8667	262246.4	258979.21
	4	512.1	509.7	480.5	1502.3	500.7667	262246.4	259794.09
25	1	512.1	508.9	482.9	1503.9	501.3	262246.4	258979.21
	2	512.9	490.2	489.4	1492.5	497.5	263066.4	240296.04
	3	512.9	478.1	495.9	1486.9	495.6333	263066.4	228579.61
	4	512.1	508.9	484.6	1505.6	501.8667	262246.4	258979.21
10	1	447.3	478.9	453.8	1380	460	200077.3	229345.21
	2	436.7	478.1	453.8	1368.6	456.2	190706.9	228579.61
	3	435.9	468.3	440.8	1345	448.3333	190008.8	219304.89
	4	435.9	476.4	488.6	1400.9	466.9667	190008.8	226956.96
15	1	437.6	458.6	466.7	1362.9	454.3	191493.8	210313.96
	2	437.6	460.2	464.3	1362.1	454.0333	191493.8	211784.04
	3	436.7	480.5	458.6	1375.8	458.6	190706.9	230880.25
	4	436.7	466.7	450.5	1353.9	451.3	190706.9	217808.89
20	1	511.3	506.4	474.8	1492.5	497.5	261427.7	256440.96
	2	511.3	508.1	474	1493.4	497.8	261427.7	258165.61
	3	508.9	507.2	476.4	1492.5	497.5	258979.2	257251.84
	4	508.9	506.4	477.3	1492.6	497.5333	258979.2	256440.96
25	1	509.7	506.4	474.8	1490.9	496.9667	259794.1	256440.96
	2	509.7	478.9	453.8	1442.4	480.8	259794.1	229345.21
	3	516.2	476.4	488.6	1481.2	493.7333	266462.4	226956.96
	4	511.3	507.2	476.4	1494.9	498.3	261427.7	257251.84
10	1	452.9	473.2	452.9	1379	459.6667	205118.4	223918.24
	2	456.2	472.4	452.1	1380.7	460.2333	208118.4	223161.76
	3	455.4	468.3	425.4	1349.1	449.7	207389.2	219304.89
	4	454.6	460.2	478.9	1393.7	464.5667	206661.2	211784.04
15	1	433.5	450.5	463.5	1347.5	449.1667	187922.3	202950.25
	2	457.8	460.2	462.7	1380.7	460.2333	209580.8	211784.04
	3	458.6	453.8	418.1	1330.5	443.5	210314	205934.44
	4	458.6	441.6	448.1	1348.3	449.4333	210314	195010.56

20	1	507.2	502.4	474	1483.6	494.5333	257251.8	252405.76
	2	506.4	504.8	474	1485.2	495.0667	256441	254823.04
	3	501.6	504.8	474	1480.4	493.4667	251602.6	254823.04
	4	502.4	500	470.8	1473.2	491.0667	252405.8	250000
25	1	502.4	502.4	474	1478.8	492.9333	252405.8	252405.76
	2	503.2	473.2	452.9	1429.3	476.4333	253210.2	223918.24
	3	509.7	460.2	478.9	1448.8	482.9333	259794.1	211784.04
	4	508.9	504.8	474	1487.7	495.9	258979.2	254823.04
10	1	451.3	443.2	451.3	1345.8	448.6	203671.7	196426.24
	2	453.8	444	450.5	1348.3	449.4333	205934.4	197136
	3	453.8	466.7	423.8	1344.3	448.1	205934.4	217808.89
	4	452.9	457	478.1	1388	462.6667	205118.4	208849
15	1	456.2	450.5	460.2	1366.9	455.6333	208118.4	202950.25
	2	456.2	458.6	458.6	1373.4	457.8	208118.4	210313.96
	3	456.2	450.5	415.7	1322.4	440.8	208118.4	202950.25
	4	455.4	437.6	444.8	1337.8	445.9333	207389.2	191493.76
20	1	505.6	500.8	472.4	1478.8	492.9333	255631.4	250800.64
	2	456.2	500	472.4	1428.6	476.2	208118.4	250000
	3	500.8	499.1	472.4	1472.3	490.7667	250800.6	249100.81
	4	499.1	496.7	467.5	1463.3	487.7667	249100.8	246710.89
25	1	501.6	500.8	472.4	1474.8	491.6	251602.6	250800.64
	2	500.8	443.2	451.3	1395.3	465.1	250800.6	196426.24
	3	508.9	457	478.1	1444	481.3333	258979.2	208849
	4	509.7	499.1	472.4	1481.2	493.7333	259794.1	249100.81
10	1	450.5	440	449.7	1340.2	446.7333	202950.3	193600
	2	452.1	442.4	449.7	1344.2	448.0667	204394.4	195717.76
	3	452.1	465.9	423	1341	447	204394.4	217062.81
	4	451.3	457	477.3	1385.6	461.8667	203671.7	208849
15	1	454.6	448.9	458.6	1362.1	454.0333	206661.2	201511.21
	2	454	457.8	455.4	1367.2	455.7333	206116	209580.84
	3	454.6	448.9	414.1	1317.6	439.2	206661.2	201511.21
	4	454.6	435.9	444.8	1335.3	445.1	206661.2	190008.81
20	1	455.4	498.3	467.5	1421.2	473.7333	207389.2	248302.89
	2	456.2	499.1	468.3	1423.6	474.5333	208118.4	249100.81
	3	499.1	498.3	467.5	1464.9	488.3	249100.8	248302.89
	4	499.1	495.9	466.7	1461.7	487.2333	249100.8	245916.81
25	1	500.8	498.3	467.5	1466.6	488.8667	250800.6	248302.89

250000	193600
257251.8	208849
258165.6	248302.89
Total	82083496.43

2	500	440	449.7	1389.7	463.2333
3	507.2	457	477.3	1441.5	480.5
4	508.1	498.3	467.5	1473.9	491.3
Total kelompok	55314.8	55970.2	54243.1	165528.1	

Data total faktor waktu dengan sumber C


Waktu pengamatan	Faktor sumber C					Total
	10	15	20	40		
0	6599.8	6617.7	6664.4	6708.4		26590.3
4	6151.8	6095	6645.4	6565.2		25457.4
8	5647.8	5518	6018.1	5988.9		23172.8
12	5494.5	5454.7	5971	5909.4		22829.6
16	5502.5	5407	5922.4	5844.6		22676.5
20	5426.4	5400.5	5843	5795.3		22465.2
24	5411	5382.2	5771.4	5771.7		22336.3
Total	40233.8	39875.1	42835.7	42583.5		165528.1

Data total faktor waktu dengan sumber N

Faktor sumber N	Waktu pengamatan					Total
	0	4	8	12	24	
1	6642.8	6409.4	5849.4	5726.3	5590.1	41573.2
2	6662.2	6344.5	5817.8	5666.5	5524.7	41237.2
3	6646.1	6307.6	5728.1	5694.5	5565	41133.1
4	6639.2	6395.9	5777.5	5742.3	5656.5	41584.6
Total	26590.3	25457.4	23172.8	22829.6	22336.3	165528.1

Data total faktor sumber C dengan sumber N

Faktor sumber N	Sumber C				Total
	10	20	20	25	
1	10128.4	9998	10705.5	10741.3	41573.2
2	10056.4	10057.4	10665.8	10457.6	41237.2
3	9866.9	9908.4	10745.3	10612.5	41133.1
4	10182.1	9911.3	10719.1	10772.1	41584.6
Total	40233.8	39875.1	42835.7	42583.5	165528.1



r	3
a	7
b	4
c	4
FK	81546285
JKT	537211
JKK	13574.3
JKP	460601.3
JKG	63035.43
db kelompok	2
db perlakuan	111
db galat	222
db total	335
JK(Wp)	351875.6
JK(SC)	85070.91
JK(SN)	1910.982
JK(WpSC)	10589.32
JK(WpSN)	1799.198
JK(SCSN)	4633.454
JK(WpSCSN)	4721.885
db faktor Wp	6
db faktor SC	3
db faktor SN	3
db interaksi WpSC	18
db interaksi WpSN	18
db interaksi SCSN	9
db interaksi WpSCS	54
KT Wp	58645.93
KT SC	28356.97
KT SN	636.9938
KT WpSC	588.2953
KT WpSN	99.95544
KT SCSN	514.8283
KT WpSCSN	87.44232
KTG	283.9434
F hitung Wp	206.5409
F hitung SC	99.86841

F hitung SN	2.243383
F hitung WpSC	2.071875
F hitung WpSN	0.352026
F hitung SCSN	1.813137
F hitung WpSCSN	0.307957





305366.76	2729764.84
305366.76	2735054.44
292140.25	2679114.24
315282.25	2745649
313488.01	2742998.44
313488.01	2740349.16
313488.01	2738032.09
301840.36	2727121.96
285156	2778222.24
284302.24	2778222.24
284302.24	2775556
283024	2771559.04
285156	2780889.76
305366.76	2843270.44
315282.25	2851369.96
284302.24	2775556
264710.25	2445470.44
263887.69	2385171.36
242753.29	2244902.89
284302.24	2387952.09
269776.36	2337841
256440.96	2295831.04
258979.21	2323185.64
261427.69	2330507.56
281642.49	2748632.41
281642.49	2764571.29
282598.56	2767564.96
283449.76	2759585.44
281642.49	2751285.69
264710.25	2631532.84
284302.24	2629262.25
282598.56	2764903.84
239512.36	2153262.76
237948.84	2006188.96
196426.24	1828985.76

245916.81
224676
226956.96
212613.21
204394.41
233192.41
233192.41
234837.16
230880.25
233192.41
239512.36
245916.81
234837.16
205934.44
205934.44
194304.64
238729.96
217808.89
215574.49
210313.96
202950.25
225435.04
224676
226956.96
227815.29
225435.04
205934.44
238729.96
226956.96
205118.41
204394.41
180965.16
229345.21
214832.25
214091.29
174807.61
200793.61

1992614.56
1886227.56
1969531.56
1913242.24
1844164
2264122.09
2266530.25
2266831.36
2256905.29
2261715.21
2227556.25
2210871.61
2266831.36
1904400
1873065.96
1809025
1962520.81
1857496.41
1855316.41
1892825.64
1833045.21
2227556.25
2230243.56
2227556.25
2227854.76
2222782.81
2080517.76
2193953.44
2234726.01
1901641
1906332.49
1820070.81
1942399.69
1815756.25
1906332.49
1770230.25
1817912.89



224676
224676
224676
221652.64
224676
205118.41
229345.21
224676
203671.69
202950.25
179606.44
228579.61
211784.04
210313.96
172806.49
197847.04
223161.76
223161.76
223161.76
218556.25
223161.76
203671.69
228579.61
223161.76
202230.09
202230.09
178929
227815.29
210313.96
207389.16
171478.81
197847.04
218556.25
219304.89
218556.25
217808.89
218556.25

2201068.96
2205819.04
2191584.16
2170318.24
2186849.44
2042898.49
2099021.44
2213251.29
1811177.64
1817912.89
1807142.49
1926544
1868415.61
1886227.56
1748741.76
1789708.84
2186849.44
2040897.96
2167667.29
2141246.89
2175035.04
1946862.09
2085136
2193953.44
1796136.04
1806873.64
1798281
1919887.36
1855316.41
1869235.84
1736069.76
1783026.09
2019809.44
2026636.96
2145932.01
2136566.89
2150915.56



[illegible]

Analisis Ragam Konsentrasi Gula Reduksi

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel(5%)
Kelompok	2	13574.299	-	-	-
Pertakuan	111	460601.32	-	-	-
Waktu pengamatan	6	351875.57	58645.92817	206.5409332	2.14
Sumber C	3	85070.914	28356.97138	99.8684054	2.65
Sumber N	3	1910.9815	636.9938393	2.243383404	2.65
Interaksi WpSC	18	10589.315	588.295291	2.071875442	1.655
Interaksi WpSN	18	1799.1979	99.9554365	0.352025959	1.655
Interaksi SCSN	9	4633.4543	514.8282573	1.813137109	1.92
Interaksi WpSCSN	54	4721.8855	87.44232363	0.307956915	1.42
Galat	222	63035.428	283.9433679		
Total	335	537211.04			

Waktu pengamatan		Sumber C	Sumber N	Konsentrasi Alkohol			Total perlakuan	
				1	2	3		
0	10	1	1	0.931	1.03	2.961	0.987	
		2	0.96	1	0.758	2.718	0.906	
		3	1.34	1.068	1.103	3.511	1.170333	
		4	0.517	1.068	1.241	2.826	0.942	
	15	1	1.517	1.31	1.034	3.861	1.287	
		2	0.551	0.862	0.758	2.171	0.723667	
		3	0.586	0.689	0.758	2.033	0.677667	
		4	1.241	1.034	0.724	2.999	0.999667	
	20	1	2.13	1.689	1.413	5.232	1.744	
		2	2	1.517	1.965	5.482	1.827333	
		3	1.793	1.551	1.413	4.757	1.585667	
		4	1.827	1.172	1.62	4.619	1.539667	
4	25	1	1.62	1.517	1.551	4.688	1.562667	
		2	2.034	1.862	1.413	5.309	1.769667	
		3	1.758	1.689	1.241	4.688	1.562667	
		4	1.758	1.517	1.172	4.447	1.482333	
	10	1	0.965	0.965	1.034	2.964	0.988	
		2	1.379	1.413	1.172	3.964	1.321333	
		3	1.931	1.655	1.689	5.275	1.758333	
		4	1.862	2.137	1.862	5.861	1.953667	
	15	1	1.655	1.448	1.241	4.344	1.448	
		2	0.827	1.172	1.034	3.033	1.011	
		3	1.344	1.448	1.172	3.964	1.321333	
		4	1.413	1.068	0.896	3.377	1.125667	
	20	1	2.206	1.655	1.482	5.343	1.781	
		2	1.931	1.655	2.068	5.654	1.884667	
		3	2.103	1.586	1.551	5.24	1.746667	
		4	2.068	1.413	1.793	5.274	1.758	
8	25	1	1.827	1.655	1.758	5.24	1.746667	
		2	2	2.137	1.482	5.619	1.873	
		3	1.896	1.655	1.448	4.999	1.666333	
		4	2.379	1.655	1.413	5.447	1.815667	
	10	1	1.31	1.241	1.344	3.895	1.298333	
		2	1.793	1.862	1.551	5.206	1.735333	
		3	1.689	1.965	1.931	5.585	1.861667	
		4	1.862	2.206	1.862	5.93	1.976667	
	15	1	1.931	1.655	1.448	5.034	1.678	
		2	1.793	2.137	2	5.93	1.976667	
		3	1.724	1.655	1.551	4.93	1.643333	
		4	1.793	1.344	1.275	4.412	1.470667	
	20	1	2.206	1.689	1.517	5.412	1.804	
		2	2.068	1.931	2.275	6.274	2.091333	
		3	2.172	1.62	2.034	5.826	1.942	
		4	2.068	1.62	1.862	5.55	1.85	
12	25	1	1.896	1.931	1.827	5.654	1.884667	
		2	2.172	2.172	1.517	5.861	1.953667	
		3	2.034	1.689	2.034	5.757	1.919	
		4	2.172	1.931	1.62	5.723	1.907667	
	10	1	1.379	1.344	1.379	4.102	1.367333	

		2	2.068	2.1	1.896	6.064	2.021333
		3	1.931	2	1.965	5.896	1.965333
		4	1.827	2.206	2	6.033	2.011
15		1	1.827	1.758	1.551	5.136	1.712
		2	1.862	2.206	2.068	6.136	2.045333
		3	1.724	1.758	1.896	5.378	1.792667
		4	1.758	1.379	1.344	4.481	1.493667
20		1	2.206	1.724	1.517	5.447	1.815667
		2	2.275	1.827	2.482	6.584	2.194667
		3	2.206	1.689	2.206	6.101	2.033667
		4	2.413	1.965	2.206	6.584	2.194667
25		1	2.103	1.827	2.034	5.964	1.988
		2	2.172	2.31	1.517	5.999	1.999667
		3	2.034	1.724	2.103	5.861	1.953667
		4	2.034	1.827	1.965	5.826	1.942
16	10	1	2.137	2.068	1.965	6.17	2.056667
		2	2.103	2.206	2.034	6.343	2.114333
		3	2	2.068	2.034	6.102	2.034
		4	2.068	2.241	2.137	6.446	2.148667
15		1	1.793	1.896	1.655	5.344	1.781333
		2	2	2.31	2.206	6.516	2.172
		3	1.862	1.896	2.034	5.792	1.930667
		4	2.103	1.965	1.689	5.757	1.919
20		1	2.551	2.103	1.931	6.585	2.195
		2	2.482	1.793	2.689	6.964	2.321333
		3	2.206	1.896	2.206	6.308	2.102667
		4	2.448	2	2.241	6.689	2.229667
25		1	2.379	1.793	2.448	6.62	2.206667
		2	2.172	2.379	1.931	6.482	2.160667
		3	2.241	2.103	2.241	6.585	2.195
		4	2.137	1.793	2	5.93	1.976667
20	10	1	2.068	2.103	2.137	6.308	2.102667
		2	2.137	2.241	2.103	6.481	2.160333
		3	2.068	2.103	2.137	6.308	2.102667
		4	2	2.275	2.137	6.412	2.137333
15		1	1.965	1.931	1.758	5.654	1.884667
		2	1.965	2.344	2.241	6.55	2.183333
		3	2	1.931	2.103	6.034	2.011333
		4	2.137	2.137	1.724	5.998	1.999333
20		1	2.586	2.172	2	6.758	2.252667
		2	2.517	1.965	2.724	7.206	2.402
		3	2.241	2.034	2.241	6.516	2.172
		4	2.482	2.034	2.31	6.826	2.275333
25		1	2.344	1.965	2.482	6.791	2.263667
		2	2.206	2.413	2	6.619	2.206333
		3	2.275	2.172	2.275	6.722	2.240667
		4	2.275	1.965	2.034	6.274	2.091333
24	10	1	2.034	2.206	2.241	6.481	2.160333
		2	2.137	2.275	2.137	6.549	2.183
		3	2.103	2.103	2.206	6.412	2.137333
		4	2.034	2.275	2.172	6.481	2.160333

15	1	2	1.931	1.793	5.724	1.908
	2	2	2.344	2.241	6.585	2.195
	3	2.068	1.931	2.137	6.136	2.045333
	4	2.172	2.241	1.758	6.171	2.057
20	1	2.586	2.206	2.068	6.86	2.286667
	2	2.517	2	2.758	7.275	2.425
	3	2.241	2.241	2.275	6.757	2.252333
	4	2.482	2.034	2.344	6.86	2.286667
25	1	2.379	2	2.482	6.861	2.287
	2	2.275	2.275	2.068	6.618	2.206
	3	2.275	2.206	2.31	6.791	2.263667
	4	2.241	2	2.034	6.275	2.091667
Total kelompok		218.412	204.048	202.937	625.397	

Data total faktor waktu dengan sumber C

Waktu pengamatan	Faktor sumber C				Total
	10	15	20	25	
0	12.016	11.064	20.09	19.132	62.302
4	18.064	14.718	21.511	21.305	75.598
8	20.616	20.306	23.062	22.995	86.979
12	22.095	21.131	24.716	23.65	91.592
16	25.061	23.409	26.546	25.617	100.633
20	25.509	24.236	27.306	26.406	103.457
24	25.923	24.616	27.752	26.545	104.836
Total	149.284	139.48	170.983	165.65	625.397

Data total faktor waktu dengan sumber N

Faktor sumber N	Waktu pengamatan							Total
	0	4	8	12	16	20	24	
1	16.742	17.891	19.995	20.649	24.719	25.511	25.926	151.433
2	15.68	18.27	23.271	24.783	26.305	26.856	27.027	162.192
3	14.989	19.478	22.098	23.236	24.787	25.58	26.096	156.264
4	14.891	19.959	21.615	22.924	24.822	25.51	25.787	155.508
Total	62.302	75.598	86.979	91.592	100.633	103.457	104.836	625.397

Data total faktor sumber C dengan sumber N

Faktor sumber N	Sumber C				Total
	10	15	20	25	
1	32.881	35.097	41.637	41.818	151.433
2	37.325	36.921	45.439	42.507	162.192
3	39.089	34.267	41.505	41.403	156.264
4	39.989	33.195	42.402	39.922	155.508
Total	149.284	139.48	170.983	165.65	625.397

r 3
 a 7
 b 4
 c 4
 FK 1164.052
 JKT 59.99051

JKK	1.33046
JKP	49.00982
JKG	9.650232
db kelompok	2
db perlakuan	111
db galat	222
db total	335
JK(Wp)	31.19769
JK(SC)	7.56119
JK(SN)	0.702645
JK(WpSC)	2.98805
JK(WpSN)	1.241281
JK(SCSN)	1.731146
JK(WpSCSN)	3.587814
db faktor Wp	6
db faktor SC	3
db faktor SN	3
db interaksi WpSC	18
db interaksi WpSN	18
db interaksi SCSN	9
db interaksi WpSCS	54
KT Wp	5.199616
KT SC	2.520397
KT SN	0.234215
KT WpSC	0.166003
KT WpSN	0.06896
KT SCSN	0.19235
KT WpSCSN	0.066441
KTG	0.04347
= hitung Wp	119.6152
= hitung SC	57.98078
= hitung SN	5.388032
= hitung WpSC	3.818832
= hitung WpSN	1.586401
= hitung SCSN	4.42493
F hitung WpSCSN	1.52845

1	0.866761	1.0609	8.767521
0.9216	1	0.574564	7.387524
1.7956	1.140624	1.216609	12.32712
0.267289	1.140624	1.540081	7.986276
2.301289	1.7161	1.069156	14.90732
0.303601	0.743044	0.574564	4.713241
0.343396	0.474721	0.574564	4.133089
1.540081	1.069156	0.524176	8.994001
4.5369	2.852721	1.996569	27.37382
4	2.301289	3.861225	30.05232
3.214849	2.405601	1.996569	22.62905
3.337929	1.373584	2.6244	21.33516
2.6244	2.301289	2.405601	21.97734
4.137156	3.467044	1.996569	28.18548
3.090564	2.852721	1.540081	21.97734
3.090564	2.301289	1.373584	19.77581
0.931225	0.931225	1.069156	8.785296
1.901641	1.996569	1.373584	15.7133
3.728761	2.739025	2.852721	27.82563
3.467044	4.566769	3.467044	34.35132
2.739025	2.096704	1.540081	18.87034
0.683929	1.373584	1.069156	9.199089
1.806336	2.096704	1.373584	15.7133
1.996569	1.140624	0.802816	11.40413
4.866436	2.739025	2.196324	28.54765
3.728761	2.739025	4.276624	31.96772
4.422609	2.515396	2.405601	27.4576
4.276624	1.996569	3.214849	27.81508
3.337929	2.739025	3.090564	27.4576
4	4.566769	2.196324	31.57316
3.594816	2.739025	2.096704	24.99
5.659641	2.739025	1.996569	29.66981
1.7161	1.540081	1.806336	15.17103
3.214849	3.467044	2.405601	27.10244
2.852721	3.861225	3.728761	31.19223
3.467044	4.866436	3.467044	35.1649
3.728761	2.739025	2.096704	25.34116
3.214849	4.566769	4	35.1649
2.972176	2.739025	2.405601	24.3049
3.214849	1.806336	1.625625	19.46574
4.866436	2.852721	2.301289	29.28974
4.276624	3.728761	5.175625	39.36308
4.717584	2.6244	4.137156	33.94228
4.276624	2.6244	3.467044	30.8025
3.594816	3.728761	3.337929	31.96772
4.717584	4.717584	2.301289	34.35132
4.137156	2.852721	4.137156	33.14305
4.717584	3.728761	2.6244	32.75273
1.901641	1.806336	1.901641	16.8264

4.276624	4.41	3.594816	36.7721
3.728761	4	3.861225	34.76282
3.337929	4.866436	4	36.39709
3.337929	3.090564	2.405601	26.3785
3.467044	4.866436	4.276624	37.6505
2.972176	3.090564	3.594816	28.92288
3.090564	1.901641	1.806336	20.07936
4.866436	2.972176	2.301289	29.66981
5.175625	3.337929	6.160324	43.34906
4.866436	2.852721	4.866436	37.2222
5.822569	3.861225	4.866436	43.34906
4.422609	3.337929	4.137156	35.5693
4.717584	5.3361	2.301289	35.988
4.137156	2.972176	4.422609	34.35132
4.137156	3.337929	3.861225	33.94228
4.566769	4.276624	3.861225	38.0689
4.422609	4.866436	4.137156	40.23365
4	4.276624	4.137156	37.2344
4.276624	5.022081	4.566769	41.55092
3.214849	3.594816	2.739025	28.55834
4	5.3361	4.866436	42.45826
3.467044	3.594816	4.137156	33.54726
4.422609	3.861225	2.852721	33.14305
6.507601	4.422609	3.728761	43.36223
6.160324	3.214849	7.230721	48.4973
4.866436	3.594816	4.866436	39.79086
5.992704	4	5.022081	44.74272
5.659641	3.214849	5.992704	43.8244
4.717584	5.659641	3.728761	42.01632
5.022081	4.422609	5.022081	43.36223
4.566769	3.214849	4	35.1649
4.276624	4.422609	4.566769	39.79086
4.566769	5.022081	4.422609	42.00336
4.276624	4.422609	4.566769	39.79086
4	5.175625	4.566769	41.11374
3.861225	3.728761	3.090564	31.96772
3.861225	5.494336	5.022081	42.9025
4	3.728761	4.422609	36.40916
4.566769	4.566769	2.972176	35.976
6.687396	4.717584	4	45.67056
6.335289	3.861225	7.420176	51.92644
5.022081	4.137156	5.022081	42.45826
6.160324	4.137156	5.3361	46.59428
5.494336	3.861225	6.160324	46.11768
4.866436	5.822569	4	43.81116
5.175625	4.717584	5.175625	45.18528
5.175625	3.861225	4.137156	39.36308
4.137156	4.866436	5.022081	42.00336
4.566769	5.175625	4.566769	42.8894
4.422609	4.422609	4.866436	41.11374
4.137156	5.175625	4.717584	42.00336

4	3.728761	3.214849	32.76418
4	5.494336	5.022081	43.36223
4.276624	3.728761	4.566769	37.6505
4.717584	5.022081	3.090564	38.08124
6.687396	4.866436	4.276624	47.0596
6.335289	4	7.606564	52.92563
5.022081	5.022081	5.175625	45.65705
6.160324	4.137156	5.494336	47.0596
5.659641	4	6.160324	47.07332
5.175625	5.175625	4.276624	43.79792
5.175625	4.866436	5.3361	46.11768
5.022081	4	4.137156	39.37563

Total 1224.042 Total 3639.185

	10	15	20	25	Total		
0	144.3843	122.4121	403.6081	366.0334	3881.539	Total taraf Wp	57371.98
4	326.3081	216.6195	462.7231	453.903	5715.058	Total taraf SC	98415.49
8	425.0195	412.3336	531.8558	528.77	7565.346	Total taraf SN	97839.37
12	488.189	446.5192	610.8807	559.3225	8389.094		
16	628.0537	547.9813	704.6901	656.2307	10127	Total WpSC	14469.58
20	650.7091	587.3837	745.6176	697.2768	10703.35	Total WpSN	14366.32
24	672.0019	605.9475	770.1735	704.637	10990.59	Total SCSN	24654.98
Total	22285.71	19454.67	29235.19	27439.92	391121.4		

	0	4	8	12	16	20	24	Total
1	280.2946	320.0879	399.8	426.3812	611.029	650.81112	672.1575	22931.95
2	245.8624	333.7929	541.5394	614.1971	691.953	721.24474	730.4587	26306.24
3	224.6701	379.3925	488.3216	539.9117	614.3954	654.3364	681.0012	24418.44
4	221.7419	398.3617	467.2082	525.5098	616.1317	650.7601	664.9694	24182.74
Total	3881.539	5715.058	7565.346	8389.094	10127	10703.351	10990.59	391121.4

	10	15	20	25	Total
1	1081.16	1231.799	1733.64	1748.745	22931.95
2	1393.156	1363.16	2064.703	1806.845	26306.24
3	1527.95	1174.227	1722.665	1714.208	24418.44
4	1599.12	1101.908	1797.93	1593.766	24182.74
Total	22285.71	19454.67	29235.19	27439.92	391121.4

Analisis Ragam Konsentrasi Alkohol

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel(5%)
Kelompok	2	1.33046	-	-	
Perlakuan	111	49.00982	-	-	
Waktu pengamatan	6	31.19769	5.199616	119.6152	2.14
Sumber C	3	7.56119	2.520397	57.98078	2.65
Sumber N	3	0.702645	0.234215	5.388032	2.65
Interaksi WpSC	18	2.98805	0.166003	3.818832	1.655
Interaksi WpSN	18	1.241281	0.06896	1.586401	1.655
Interaksi SCSN	9	1.731146	0.19235	4.42493	1.92
Interaksi WpSCSN	54	3.587814	0.066441	1.52845	1.42
Galat	222	9.650232	0.04347		
Total	335	59.99051			

